

# CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL NO DISTRITO DA VILA LEOPOLDINA, SÃO PAULO-SP E A RELAÇÃO COM O MERCADO IMOBILIÁRIO

**Caio Guerreiro Granja<sup>1</sup>, Lais Costa Maciel Silva<sup>2</sup> e Márcia Freire dos Reis Gorny<sup>3</sup>**

Engenharia Ambiental, Faculdades Oswaldo Cruz

caiogranja@hotmail.com<sup>1</sup>; laiscms@msn.com<sup>2</sup>; marcia.freire@oswaldocruz.br<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A industrialização presente no Brasil, a partir da década de 1950, 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. Neste cenário, ocorreu o desenvolvimento de uma sociedade capitalista, com o aumento exacerbado da produção para atender as demandas da população.

Configurou-se uma mudança no perfil urbano, com a descentralização das fábricas para locais com melhores condições de logística e infra-estrutura, aumentando a especulação e valorização imobiliária e promovendo a degradação de áreas centrais (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2008) pela presença de áreas contaminadas.

A presença de áreas contaminadas contém riscos à população e ao meio ambiente. Sendo o risco definido como a probabilidade em que uma substância ou uma situação produziria um dano sob condições específicas. É uma combinação de dois fatores: a probabilidade de que um evento adverso ocorra, tal como uma enfermidade ou algum dano, e as conseqüências do evento adverso (SONG, 2004).

Tal problemática pode afetar a saúde dos seres humanos e também dos ecossistemas naturais podendo ocorrer impacto direto na economia local, além de comprometer a gestão urbana, com restrições de uso do solo dependendo do grau de contaminação (MARTINHONI, 2010).

Em consequência desta transação, surgiram sítios abandonados, os quais configuraram os chamados brownfields, os quais são definidos como instalações comerciais e/ou industriais abandonadas cuja reutilização é dificultada por contaminação ambiental (EPA, 1999). Os Brownfields são encontrados nas regiões metropolitanas das grandes cidades em todo o mundo, como é o caso da Região Metropolitana do Estado de São Paulo (RMSP). Essas áreas devem passar por processo de revitalização e serem inseridas no tecido urbano de forma a não promover riscos a população e ao meio ambiente, bem como evitar o uso de áreas verdes já em escassez em nossa região. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), vem desenvolvendo o trabalho de fiscalização e identificação de áreas contaminadas desde 2002. Atualmente foram registradas na RMSP cerca de 4.771 áreas contaminadas, parte delas já remediadas (CETESB, 2013a).

Devido à relevância do tema, esse trabalho visou avaliar o processo de revitalização de uma região de São Paulo a fim de verificar se o processo das áreas contaminadas foi feito de forma a não promover o risco a população bem como ao meio ambiente além de identificar qual é a percepção da população sobre o tema: áreas contaminadas.

O distrito de estudo se insere no contexto histórico recente de desindustrialização e alteração no uso e ocupação do solo. Antigos galpões comerciais e industriais foram desativados possibilitando a utilização dessas áreas para outros fins, relacionados à especulação imobiliária e crescente desenvolvimento econômico.

De forma geral, o presente estudo teve como objetivo geral mapear todas as áreas contaminadas na Vila Leopoldina, bem como detectar sítios de cunho residencial, comercial e industrial que encontram-se abandonados, conhecidos como brownfields, além de compreender a interface entre a reinserção de áreas contaminadas com a atuação do mercado imobiliário na região.

## FUNDAMENTOS SOBRE ÁREAS CONTAMINADAS

O controle das áreas contaminadas do Estado é de responsabilidade da CETESB, a qual elaborou o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001) a fim de facilitar a sistemática do Gerenciamento de áreas contaminadas objetivando a redução de custos e dos riscos. Nesse documento constam todas as definições e diretrizes para a avaliação, monitoramento e remediação de áreas contaminadas.

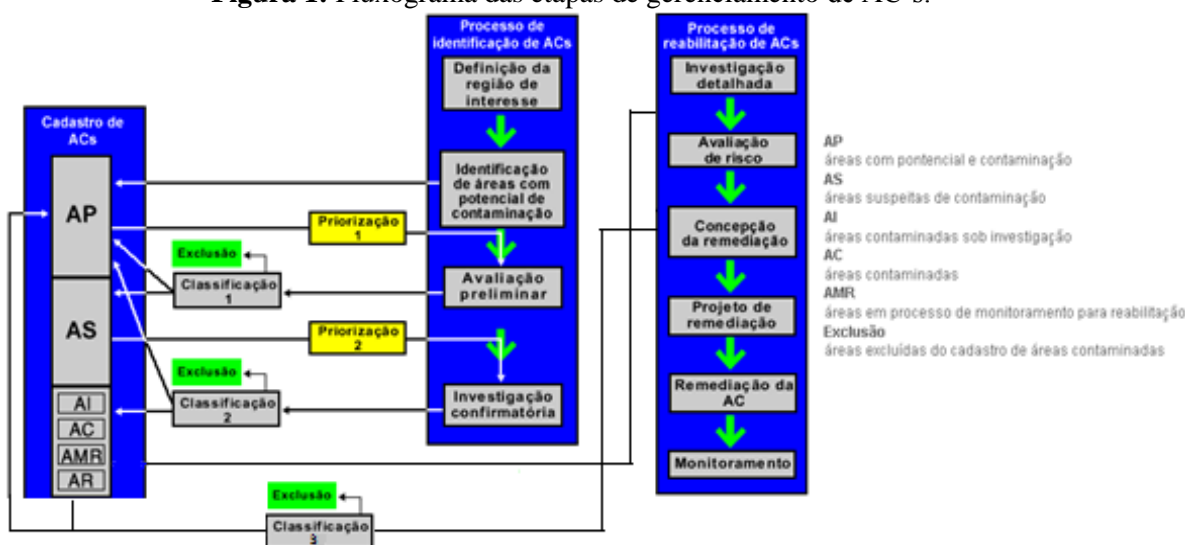
Outra ferramenta essencial é a Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo, com o cadastro de todas as áreas contaminadas e recuperadas até 2013.

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas (CETESB, 2001).

## Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC)

O processo inicia-se pela identificação da área quanto à presença ou ausência de contaminantes no solo, água superficial, subterrânea ou até mesmo nos três meios físicos, dentro do terreno avaliado. A Figura 1 mostra a sequência de processos de classificação das áreas de interesse e foram extraídas da Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo (CETESB, 2013).

**Figura 1:** Fluxograma das etapas de gerenciamento de AC's.



Fonte: CETESB, 2013. Adaptado.

Após a obtenção de amostras ambientais e análises das mesmas for constatada a concentração de compostos físico-químicos acima de valores pré-estabelecidos, torna-se necessário uma intervenção no local.

### **Etapas do processo de gerenciamento de áreas contaminadas**

De acordo com CETESB (2001), no gerenciamento de áreas contaminadas, a primeira etapa a ser investigada é relacionada às áreas potenciais de contaminação (APs), nas quais foram instaladas atividades que utilizam em seus processos substâncias que possam causar danos ao meio ambiente. Nesta fase são utilizadas como ferramentas de coleta de dados, fotos aéreas, visitas de campo, entrevistas com a população do entorno e denúncias. Para as áreas potenciais de contaminação, deve-se considerar a disponibilidade de informação de cada região analisada.

Caso a área de estudo apresente evidências concretas de contaminação, como por exemplo, a disposição inadequada de resíduos e infiltrações de óleos e combustíveis no solo, evidenciadas por vistoria técnica ou levantamento documental, ela é considerada uma área suspeita (ASs). Uma vez que a área seja classificada com AS deve-se iniciar o processo de investigação confirmatória, onde são obtidas amostragens ambientais, realizadas análises a fim de identificar a presença de substâncias químicas na mesma. As concentrações obtidas nas análises são comparadas aos valores orientadores de solo e água subterrânea a fim de verificar se os mesmos excedem os valores de intervenção. Caso seja constatada concentração das substâncias químicas de interesse acima dos valores de intervenção, a área é classificada ACI.

A próxima etapa consiste na investigação detalhada e na análise de risco de uma área contaminada (ACRi), as quais objetivam definir a pluma de contaminação na área e quantificar o risco presente na mesma para os diferentes cenários de uso, respectivamente.

As fases seguintes referem-se aos processos de remediação (ACRe) e monitoramento para encerramento (AME), nas quais são aplicadas medidas técnicas e viáveis para a contenção da degradação ambiental, com o objetivo de eliminar ou reduzir os poluentes.

Após as análises anteriores, a área pode ser declarada como reabilitada (AR) ou em processo de reutilização (ACRu) e podem ser reinseridas com outras finalidades no uso e ocupação do solo.

### ***BROWNFIELDS***

Com as alterações no uso e ocupação do solo nas últimas décadas, surgiram locais com predominância de atividades industriais e comércio. Alguns destes locais encerraram suas operações, deixando os terrenos abandonados.

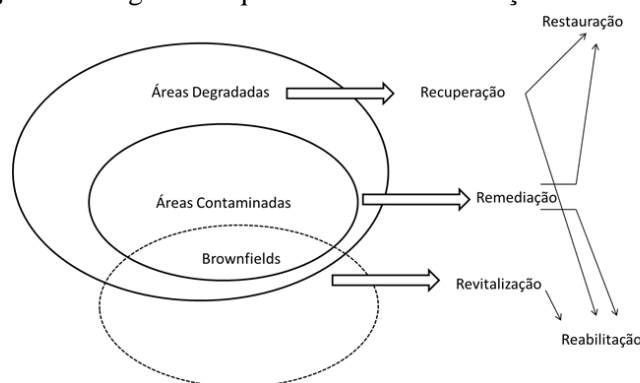
As áreas abandonadas ou *brownfields* podem se constituir em áreas contaminadas, se apresentarem concentrações de contaminantes que configurem situação de risco à saúde dos expostos, mas, por outro lado, podem apresentar degradação ambiental não acompanhada de contaminação. (GÜNTHER, 2006).

A origem do termo brownfield é definida também pela Agência de Proteção Ambiental (EPA) norte-americana: “Instalações industriais e comerciais abandonadas, vagas ou subutilizadas, cuja reutilização é dificultada por problemas reais ou percebidos de contaminação ambiental” (EPA, 1999).

Segundo Sánchez (2004), não se pode confundir o entendimento sobre os instrumentos de gerenciamento ambiental. A recuperação de áreas degradadas pode ter duas finalidades: a restauração do sítio e a reabilitação, as quais possibilitam o desenvolvimento de uma nova atividade, seja por meio de uma remediação ou revitalização.

A Figura 2 esquematiza as ações a serem tomadas no âmbito das áreas degradadas e revitalização de *brownfields*.

**Figura 2:** Diagrama esquemático da revitalização de *brownfields*.



**Fonte:** SÁNCHEZ, 2004. Adaptado.

Para a revitalização de qualquer área contaminada, necessita-se conhecer os objetivos urbanísticos, para que se possa reinserir o local na mancha urbana, bem como definir as formas de financiamento a fim de cumprir com todas as etapas de gerenciamento da AC e atender os requisitos econômicos para os investidores. Deve haver o comprometimento de todos os envolvidos com o processo para mitigação de riscos à saúde, meio ambiente e segurança pública.

## ÁREA DE ESTUDO

A Figura 3 apresenta a delimitação da área de interesse, que foi realizada a partir da ferramenta Google Earth. Já para a composição do traçado, utilizou-se como base as Informações Territorializadas do Distrito da Vila Leopoldina (EMPLASA, 2008).

**Figura 3:** Delimitação do distrito da Vila Leopoldina.



**Fonte:** Google Earth, 2013. Adaptado.

O distrito da Vila Leopoldina está localizado na Zona Oeste do município de São Paulo, integra a subprefeitura da Lapa, a população é de aproximadamente 39.485 habitantes, área de 7,2 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 5.484 habitantes/km<sup>2</sup>, segundo o Sindicato da Habitação de São Paulo (SECOVI, 2012). O zoneamento é misto de alta densidade populacional ZM-3a, e predominantemente industrial (ZPI), de acordo com a Lei Nº 13.885, de 25 de agosto de 2004.

A área de estudo sofreu grandes intervenções urbanas e vem se desenvolvendo rapidamente com o decorrer dos anos. Atualmente existem duas linhas de trem instaladas, a estação Villa-Lobos – Jaguaré, linha 9 - Esmeralda e a estação Imperatriz Leopoldina, linha 8 – Diamante, de acordo com a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Há também áreas comerciais importantes como a Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais (CEAGESP), o centro de exposições ITM Expo, Shoppings Centers (Villa Lobos e Bourbon).

A região também conta com dois parques para lazer e recreação dos moradores, o Villa Lobos com extensão de 732 mil m<sup>2</sup> e o Villas Bôas, atualmente com 55 mil m<sup>2</sup>. Ambos os terrenos foram alvos de atividades que degradaram o solo e água subterrânea. No primeiro existia, até o final da década de 1980, um depósito de resíduos. No outro, o terreno funcionou uma estação de tratamento de efluentes da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), por mais de trinta anos (Subprefeitura da Lapa, 2012).

## **GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA**

A área está localizada na Vila Leopoldina, distrito da Zona Oeste do município de São Paulo. A cidade está localizada sob o Aquífero Cristalino Pré-Cambriano, com composição feita por rochas ígneas e metamórficas, abaixo da Bacia Sedimentar do Paraná, havendo baixa produtividade do aquífero, sendo utilizado para abastecimento e uso industrial em pequenos municípios (SÃO PAULO, 2002).

A hidrogeologia local apresenta dois poços para abastecimento humano, cadastrados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE, 2006).

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado com o objetivo de realizar a verificação das áreas contaminadas no distrito da Vila Leopoldina e, por meio de pesquisa de campo, evidenciar o conhecimento da população local sobre o tema, bem como compreender as influências do mercado imobiliário na alteração do uso e ocupação do solo.

## **LEVANTAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS NA VILA LEOPOLDINA**

Os materiais utilizados para a realização deste levantamento foram a ferramenta Google Earth (GOOGLE EARTH, 2013), o cadastro de áreas contaminadas da CETESB (CETESB, 2013), o cadastro de áreas contaminadas da Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA, 2013) e também vistorias em campo, com a finalidade de validar as informações obtidas na pesquisa com os moradores do distrito e também as informações levantadas

## **ENTREVISTA COM MORADORES DO DISTRITO DA VILA LEOPOLDINA**

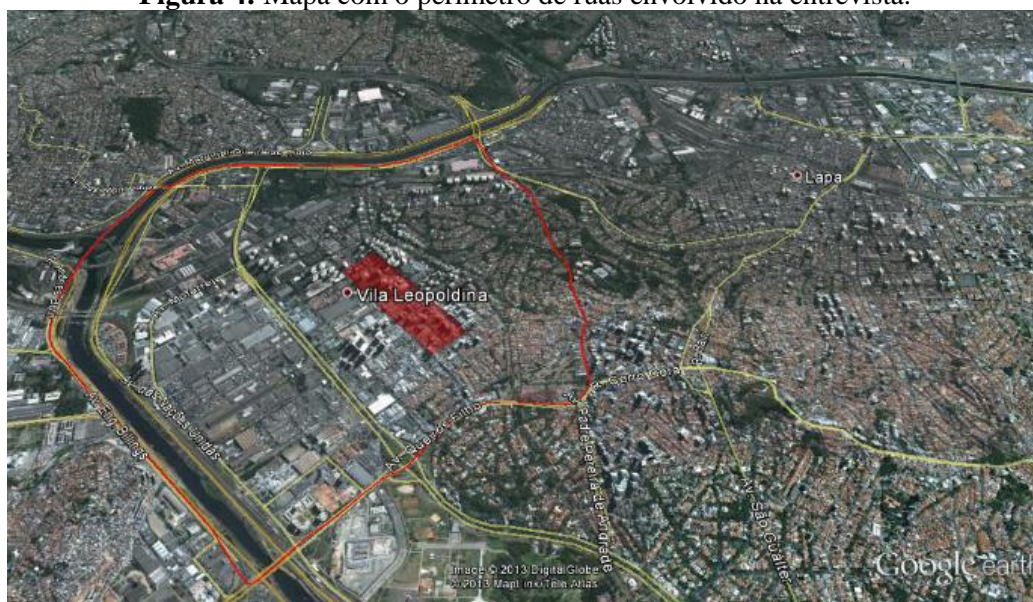
Para avaliar o entendimento dos moradores da Vila Leopoldina sobre o tema “Áreas contaminadas no distrito da Vila Leopoldina”, foram realizadas entrevistas

seguinto as recomendações do Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis: “O histórico de ocupação do imóvel deve ser recuperado pelo levantamento de documentos existentes, inspeção de campo e entrevistas” ( DA SILVA et al., 2003).

A pesquisa contemplou nove questões, com a possibilidade de resposta Sim ou Não, sendo que nas três últimas foi necessário justificar as afirmações, dada a complexidade das respostas. Foi utilizada a ferramenta online SurveyMonkey (2013), a qual serve como base para criação de questionários que podem ser divulgados online ou impressos para entrevistas físicas. (SURVEYMONKEY..., 2013).

A etapa seguinte se desenvolveu com o prolongamento da entrevista in loco, concretizada no dia 27 de abril de 2013. A visita foi feita nas vias com maior fluxo de pessoas, Avenida Imperatriz Leopoldina, Rua Carlos Weber, Avenida Mofarrej, Rua Schilling e Rua Mergenthaler. Ao todo, considerando as duas fases, foram entrevistadas cinquenta e cinco pessoas. Na Figura 4 pode-se visualizar o perímetro escolhido para a realização da pesquisa com os moradores do distrito.

**Figura 4:** Mapa com o perímetro de ruas envolvido na entrevista.



**Fonte:** Google Earth (2013), adaptado.

Foi feita a identificação de cada área com a mesma numeração do mapa confeccionado a partir das áreas contaminadas cadastradas nos órgãos ambientais.

A atividade cadastrada no órgão público é contemplada pelas legendas no gráfico. Todas as informações para este tópico foram retiradas do cadastro de áreas contaminadas da CETESB (CETESB, 2012). Em algumas áreas presentes no relatório, não foi possível a identificação da atividade cadastrada no órgão público, pois tal área estava presente apenas no cadastro da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, o qual não apresenta este tipo de informação.

A parte comparativa foi constatada em campo, com visitas ao local realizadas no mês de Agosto de 2013. Esta informação foi dividida em três tópicos, sendo separados em atividade atual, com a visualização em campo do local, além da certificação de que a atividade estava ativa ou não através do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), por meio de consulta pública ao site da Receita Federal (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2013). As informações da **etapa de gerenciamento** foram retiradas dos cadastros da CETESB (2013a) e da SVMA (2015).

## **INDUSTRIALIZAÇÃO NA VILA LEOPOLDINA**

Em meados do século XX, os pólos industriais foram responsáveis por concentrar grande parte da população nos centros das cidades, acarretando no crescimento do tecido urbano nas grandes metrópoles (SEPE; SILVA, 2003 apud MOERI, 2004).

O mesmo aconteceu na Zona Oeste da cidade de São Paulo, mais precisamente nos bairros da Vila Leopoldina, Lapa e Barra Funda, regiões estratégicas e de fundamental importância para o desenvolvimento do município.

Segundo a Subprefeitura da Lapa (2012), a expansão das indústrias se direcionou ao distrito da Vila Leopoldina, pela proximidade ao Rio Tietê e pela facilidade no transporte, além do fácil acesso à estação ferroviária da Água Branca, linha que ligava Santos à Jundiaí.

A partir da desativação de galpões industriais, a especulação imobiliária trouxe uma nova configuração para o distrito, com a construção de empreendimentos residenciais e instalações comerciais.

## **CRESCIMENTO DO MERCADO IMOBILIÁRIO E O INTERESSE NO DISTRITO**

O mercado imobiliário na cidade de São Paulo ganhou força no período em que grande parte das indústrias saíram dos locais mais afastados do centro rumo ao interior do Estado.

Muitas áreas ficaram desocupadas devido à boa localização e infraestrutura do entorno e foram considerados terrenos propícios para a construção de imóveis. Em pouco tempo, a cidade se verticalizou e o ramo imobiliário aumentou os investimentos em diversos distritos da cidade.

Como principal característica do atual cenário urbano, destaca-se a reconfiguração das áreas pelo mercado imobiliário, considerado a principal força de produção nas cidades (ABASCAL; KATO; CYMROT, 2013).

Uma forma de contextualizar esse processo está no fenômeno da gentrificação, que, segundo Freitas (2006), pode ser definido como:

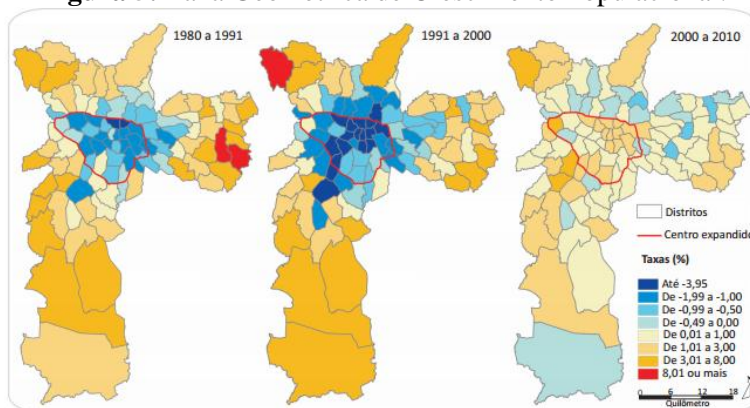
Conjunto de processos simultâneos de transformação da paisagem urbana, a saber, mudanças físicas, econômicas, sociais e culturais. A importância da gentrificação nos estudos urbanos contemporâneos está no papel que ela desempenha na reconstrução da paisagem da cidade no final do século XX.

Estas transformações foram diagnosticadas na maior parte dos bairros paulistanos, com alteração da distribuição de zonas, que antes eram predominantemente industriais e atualmente se caracterizam pela predominância de zonas residenciais (casas e prédios de médio e alto padrão) e comerciais, alterando não somente a paisagem do local, como também evidências sociais e econômicas.

O chamado boom imobiliário resultou primeiramente em um crescimento populacional diagnosticado nas últimas décadas. O distrito estudado apresentou uma das maiores taxas de crescimento (3,92%) fruto da alteração da tipologia construtiva, com aumento de 64,5% da área construída para edifícios (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2011).

A Figura 5 indica o aumento das taxas de crescimento populacional na cidade de São Paulo, desde 1980 até 2010, considerando o adensamento de habitantes, com o aumento de até 8%.

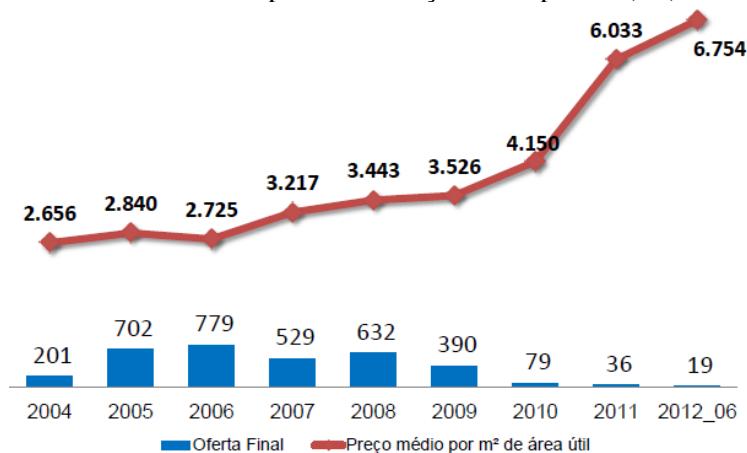
**Figura 5:** Taxa Geométrica de Crescimento Populacional.



Fonte: PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2011.

A representatividade do movimento para a economia local, fez com que o preço do m<sup>2</sup> no distrito da Vila Leopoldina crescesse mais de 61% de 2004 a 2012, em paralelo vale destacar que ao longo deste período diminui a oferta por novas unidades, dado o tamanho da demanda por novos consumidores com maior poder aquisitivo (SECOVI, 2012). A Figura 6 relata a situação da oferta disponível pelo preço médio por m<sup>2</sup> no distrito.

**Figura 6:** Gráfico com a oferta disponível x Preço médio por m<sup>2</sup> (R\$) na Vila Leopoldina.



Fonte: SECOVI, 2012.

## RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O distrito em estudo possui uma grande quantidade de áreas contaminadas. Ao considerar-se o Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB (CETESB, 2012) e o Relatório de Áreas Contaminadas da Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA, 2013), totalizam-se quarenta áreas contaminadas.

Para facilitar a distribuição das áreas contaminadas no distrito, acrescentou-se ao mapa já apresentado na área de estudo, as quarenta áreas cadastradas em ambos órgãos ambientais. A Figura 7 ilustra tal situação.



**Figura 7:** Mapa do Distrito da Vila Leopoldina e a sinalização das áreas contaminadas.

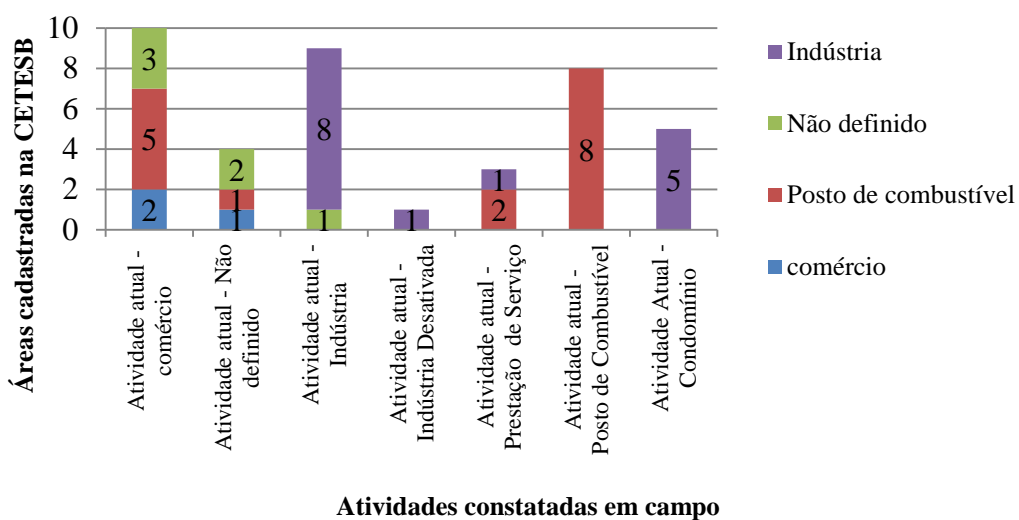


**Fonte:** Google Earth (2013). Adaptado.

Pode-se verificar que a maioria das áreas estão localizadas nos principais centros industriais do distrito no passado, na região Noroeste do mapa. Estes pontos são exemplos de locais que estão sofrendo mudanças no uso e ocupação do solo. Atualmente, há diversos empreendimentos residenciais e comerciais que substituem as indústrias e galpões presentes anteriormente.

A partir da Vistoria de Campo realizada na área de estudo foram identificadas as mudanças no perfil do uso do solo das quarenta áreas contaminadas cadastradas na CETESB. O gráfico a seguir apresenta a comparação entre as áreas contaminadas e vistoriadas em campo.

**Figura 8:** Gráfico com o Levantamento de Áreas Contaminadas.



**Fonte:** CETESB, 2013; Google Earth, 2013. Adaptado.

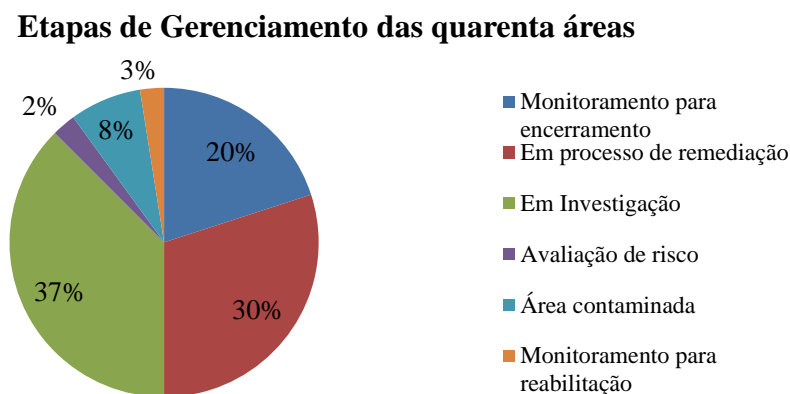
Verificou-se por meio da análise das atividades que somente os postos de combustível mantiveram-se em operação de acordo com o cadastro na CETESB, as

indústrias também tiveram situação semelhante, com apenas uma desativação constatada.

A alteração de maior relevância refere-se à instalação de condomínios em locais cadastrados como indústrias no órgão ambiental. De todo modo, verificou-se que apesar da relação de áreas contaminadas ser atualizada anualmente pela CETESB, no distrito da Vila Leopoldina foram constadas diversas mudanças no uso e ocupação do solo.

Dentre as áreas contaminadas cadastradas foram identificadas as etapas de gerenciamento das áreas contaminadas, conforme é possível verificar na Figura 9.

**Figura 9:** Gráfico com Etapas de Gerenciamento das áreas contaminadas cadastradas na CETESB.

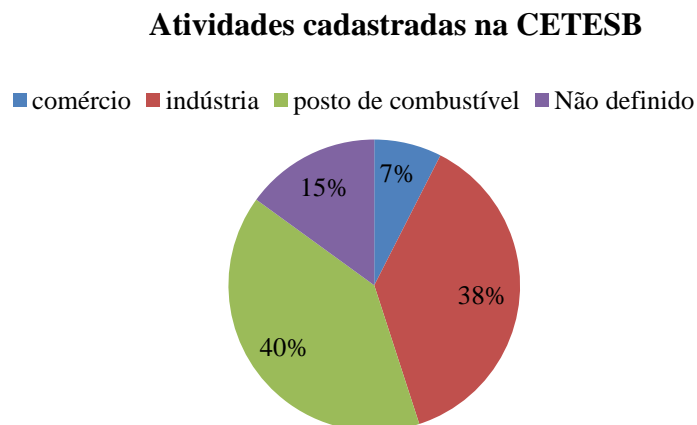


**Fonte:** CETESB, 2013. Adaptado.

Verificou-se que as etapas são bastante distintas, destacando 37% em investigação, 30% em remediação e 20% em processo de encerramento, o que condiz com a variação do uso e ocupação do solo destacado na Figura 8.

Segundo a CETESB (2013a), as principais atividades sujeitas à contaminação ambiental são postos de combustíveis, indústrias e comércios, respectivamente. Na Figura 10, pode-se constatar que assim como em todo o Estado de São Paulo, o distrito da Vila Leopoldina também apresenta o posto de combustível como a atividade que mais se destaca entre as áreas apresentadas. Vale ressaltar que os resultados obtidos em relação ao tipo de atividade, compete apenas ao Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB.

**Figura 10:** Gráfico das áreas contaminadas por tipo de atividade cadastrada na CETESB.



**Fonte:** CETESB, 2013. Adaptado.

O fato dos postos de combustíveis serem as atividades com maior número de áreas contaminadas dá-se pela publicação da Resolução CONAMA Nº 273 de 2000, a qual dá as diretrizes para o licenciamento ambiental dos mesmos.

Em algumas das áreas cadastradas como atividade industrial, não foi possível afirmar se a mesma está em fase de operação. Caso as indústrias estejam realmente desativadas, essas poderão ser interpretadas como brownfields, tendo como um dos exemplos citado no Código Civil, Lei Federal Nº 10.406 de 10 de Janeiro de 2002, Capítulo IV, artigo 1.275, que se refere à Perda da Propriedade.

Em alguns casos, foram diagnosticadas indústrias como atividade cadastrada no órgão público, porém no status atual foram verificados empreendimentos residenciais. Tal intervenção se tornou possível pelo intermédio do Decreto Municipal Nº 42.319, de 21 de agosto de 2002, em seu art. 3º que dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo:

Art. 3º - Qualquer forma de parcelamento, uso e ocupação do solo, inclusive de empreendimentos públicos, em áreas consideradas contaminadas ou suspeitas de contaminação, só poderá ser aprovada ou regularizada após a realização, pelo empreendedor, de investigação do terreno e avaliação de risco para o uso existente ou pretendido, a serem submetidos à apreciação do órgão ambiental competente.

Este diploma legal, bem como outros relacionados ao tema foram criados principalmente para que os interessados se habilitassem para adequar os processos produtivos (no caso de empreendedores), os trâmites imobiliários (no caso de investidores) e a comunidade de modo geral, às diretrizes para proteção do meio ambiente e bem estar coletivo.

A CETESB em parceria com o Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON) e a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), publicaram no ano de 2003, o Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis, um importante instrumento para orientar os interessados quanto às medidas necessárias a serem realizadas antes de transações imobiliárias e implantações de novos empreendimentos e a adequar a área para um novo uso (DA SILVA et al., 2003).

Outra ferramenta de suma importância para auxiliar profissionais na avaliação de contaminação ambiental em terrenos diversos foi desenvolvida pela Caixa Econômica Federal e a agência GTZ, intitulado Avaliação Ambiental de Terrenos com Potencial de Contaminação, revisado em 2010. Este guia faz parte de uma série de publicações promovida pela Instituição Financeira. (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2008).

Verificou-se nos últimos anos a atuação de construtoras e incorporadoras no distrito, com a construção de empreendimentos residenciais e comerciais. A Even Construtora e Incorporadora S/A, é um dos exemplos de empresas que se destacou por divulgar em seu Relatório Anual e de Sustentabilidade, a remediação de 47,65% do total de terrenos (landbank) em 2013, em áreas degradadas para a construção de edifícios residenciais e comerciais (EVEN, 2014).

Uma forma de reinserir brownfields no cenário urbano pode ser feita através da recuperação ou reabilitação de tais áreas. Algumas empresas investem em terrenos abandonados e possivelmente contaminados, cientes da problemática. A demanda por novos locais com facilidades na infraestrutura e localização faz com que seja possível internalizar os custos nas transações econômicas e remediações (quando necessárias). Esta situação é comum entre empreendedores imobiliários (GUNTHER, 2006).

Outro tipo de atividade que se destaca no Cadastro de áreas contaminadas são os comércios, totalizando 9% das áreas levantadas no Distrito.

Todos os exemplos já citados, bem como o objetivo do poder público e privado em reconfigurar o uso e ocupação do solo no distrito, fazem com que medidas sejam tomadas para que não se tenham problemas futuros, de modo a revitalizar a região.

O trabalho realizado na Vila Leopoldina pode ser seguido em outros locais da Região Metropolitana de São Paulo. Considerando o status atual das áreas cadastradas, verificou-se que aproximadamente 43% das áreas estão em fases finais do processo de remediação, o que representa a seriedade dos envolvidos em utilizar as técnicas adequadas para a descontaminação das áreas, para evitar que as mesmas se tornem brownfields.

## RESULTADOS DA ENTREVISTA COM MORADORES DA VILA LEOPOLDINA

Foram realizadas entrevistas com moradores maiores de dezoito anos no distrito da Vila Leopoldina, com o objetivo de entender as diferentes opiniões relacionadas à temática “Áreas Contaminadas no distrito da Vila Leopoldina”.

Ao todo, 55 pessoas participaram do processo, via internet ou pessoalmente. Foram respondidas nove questões, vide Tabela 1.

**Tabela 1:** Resultados da Entrevista com Moradores da Vila Leopoldina.

Número	Pergunta	Resultados	
		Sim	Não
1.	Você conhece os possíveis riscos apresentados pela presença de áreas contaminadas?	54,55%	45,45%
2.	Você tem conhecimento de áreas com histórico de contaminação no bairro da Vila Leopoldina	20,00%	80,00%
3.	Ao comprar um imóvel, você tem a preocupação de verificar o histórico de uso e ocupação da área?	61,82%	38,18%
4.	Consultaria algum órgão ambiental para verificar se a área já foi ou se está contaminada?	40,00%	60,00%
5.	Você já comprou um imóvel que estivesse em uma área contaminada?	0,00%	100,00%
6.	Se o terreno fosse mais barato, você compraria o mesmo?	21,82%	78,18%
7.	Você já constatou odores desagráveis na sua vizinhança?	23,64%	76,36%
8.	Você já constatou vazamento de líquidos na sua vizinhança?	3,64%	96,36%
9.	Você já constatou a disposição de resíduos em áreas abandonadas pelo bairro?	29,09%	70,91%

Fonte: SURVEYMONKEY...,2013. Adaptado.

A primeira questão abordou o conhecimento dos entrevistados sobre os riscos das áreas contaminadas. A maioria dos indivíduos respondeu não possuir conhecimento sobre tal assunto.

A segunda questão submeteu ao histórico de contaminação ambiental do distrito. Verificou-se que 80% dos entrevistados até a data da pesquisa não conheciam casos de contaminação que a Vila Leopoldina sofrera.

Um fato que poderia ajudar na interpretação deste resultado, dá-se por uma grande quantidade de casos de contaminação em indústrias e galpões terem ocorrido entre as décadas de 1980 e 1990, e somente após este período se intensificou o crescimento habitacional (ABASCAL; KATO; CYMROT, 2013).

Outro tópico importante abordado na pesquisa se direcionou ao histórico de uso e ocupação do solo das áreas que hoje são utilizadas para a construção de empreendimentos residenciais, a terceira questão indagou as pessoas sobre a preocupação quanto à verificação do histórico de uso e ocupação do solo ao adquirir um imóvel. Dos 55 entrevistados, 34 afirmaram se preocupar com os usos anteriores do terreno, correspondendo a 61% do total amostrado na questão.

A CETESB disponibiliza no seu site a relação de áreas contaminadas na região de São Paulo, desde 2002. Desta forma, qualquer cidadão que tenha interesse em consultar se uma região encontra-se poluída por contaminação ambiental, pode acessar o site e fazer a consulta. Sendo assim, na quarta questão foi perguntado se o entrevistado consultaria o órgão da CETESB para verificar se a área de interesse esteve ou estaria contaminada.

O resultado mostrou que algumas pessoas, conhecem e procuram o órgão ambiental enquanto pesquisam sobre uma área de interesse. Porém, a maioria (60% dos entrevistados), não consultaria o órgão ambiental. Um fato que deve ser destacado é que, na questão de número 3, mais de 60% das pessoas procurariam saber sobre o histórico da área. Porém, apenas 40% pesquisariam nos órgãos ambientais para entender sobre o histórico de poluição ambiental do local. O conflito de respostas deixa claro que as pessoas ainda não têm o hábito de fazer este tipo de consulta, uma vez que o assunto não é demasiadamente disseminado.

Uma questão em que se obteve 100% das respostas negativas foi na quinta pergunta, onde se questionou se o entrevistado já havia comprado uma área que estivesse contaminada.

Os entrevistados, ao dizerem que não consultariam a CETESB e ao mesmo tempo afirmarem não ter adquirido nenhum terreno em área contaminada, pode ser contraditório, pois se não houve a consulta no órgão sobre o local de interesse, a possibilidade de não ter conhecimento sobre contaminações, é grande.

Na questão de número 6, a grande maioria manteve-se de forma negativa à questão. O distrito de estudo se insere no contexto histórico recente de desindustrialização e alteração no uso e ocupação do solo. Antigos galpões comerciais e industriais foram desativados possibilitando a utilização dessas áreas para outros fins, relacionados à especulação imobiliária e crescente desenvolvimento econômico.

Com os possíveis indícios do resultado, entende-se que as pessoas não tem conhecimento sobre o processo de remediação, bem como seus custos envolvidos ou também preferem evitar um possível risco que a área possa trazer no futuro.

Para aprimorar as informações sobre possíveis áreas suspeitas e com potencial de contaminação no Distrito, as questões 7, 8 e 9 trataram sobre aspectos auxiliares no mapeamento de locais caracterizados pela presença de variáveis ambientais, as quais são significativas para o levantamento de contaminação.

Diferentemente do modelo de resposta empregado nas questões anteriores, a partir da sétima pergunta o entrevistado teve a opção de descrever situações vividas no distrito.

A sétima pergunta visou levantar locais onde houvesse a presença de odores desagradáveis. Dos cinquenta e cinco pesquisados, treze constataram mau cheiro. Entretanto, duas pessoas deixaram de justificar sua resposta. Na maioria dos casos, a resposta pode ser relacionada à presença de indústrias em atividade. O odor

característico foi associado à água parada e enxofre, com cinco referências por parte dos entrevistados.

Na questão de número 8, dois entrevistados confirmaram vazamento de líquidos na região, associado ao despejo de efluentes diretamente nas ruas Carlos Weber e Carneiro da Silva, provenientes de prédios residenciais e de uma oficina e funilaria, respectivamente.

A última questão, abordou a disposição inadequada de resíduos diretamente nas ruas e calçadas do distrito. Dos entrevistados, 13 especificaram os locais e tipos de resíduos que são dispostos de forma inadequada. A predominância das respostas girou em torno da problemática de entulho espalhado nas ruas e principalmente resíduos orgânicos e caixas de alimentos nas proximidades do CEAGESP.

## **CONCLUSÃO**

O crescente aumento da população e a concentração nas grandes cidades mostram que as mudanças no perfil das mesmas é contínuo. Diante desse fato, é necessário que haja um acompanhamento dessa mudança de perfil de uso nas cidades para que o uso atual não seja comprometido pelas atividades desenvolvidas no passado.

O processo de industrialização fez com que as cidades fossem separadas em áreas com maior estratégia de logística e com potencial de crescimento, tornando-se alvos das grandes instalações industriais.

Uma série de fatores fez com que as indústrias, instaladas nas grandes cidades, fossem transferidas para locais mais afastados, como cidades no interior. Este processo desencadeou uma série de sítios abandonados nas cidades, conhecidos como brownfields, muitas vezes, com necessidade de tratamento das contaminações deixadas pelas antigas atividades ali realizadas e revitalização dos mesmos.

A migração das indústrias para o interior, fez com que muitos bairros, que antes tinham como principal característica uma zona industrial, mudassem o cenário do local para uma área residencial e comercial.

Este é o caso do distrito da Vila Leopoldina, caracterizado antigamente por instalações industriais e galpões abandonados, e que agora se mostra uma região predominantemente residencial e comercial, com investimentos em prédios de médio e alto padrão. O distrito cresceu de forma exponencial, devido a grande presença do mercado imobiliário no local.

Foi feita uma pesquisa com os habitantes do distrito, com o objetivo de entender o conhecimento dos mesmos em relação às áreas contaminadas no local.

Muitos dos participantes demonstraram não ter conhecimento de áreas contaminadas no distrito da Vila Leopoldina, sendo que do total de entrevistados, 55% desconhecem os riscos de tais áreas. Porém, nenhum entrevistado afirmou ter comprado um imóvel em terreno com contaminação, o que de certa forma transmite uma incoerência nas respostas. Fato que pode justificar o desconhecimento da população em se informar à respeito deste tema.

Assim como muitos bairros, na cidade de São Paulo, a Vila Leopoldina sofreu um processo de desindustrialização, que deixou muitas heranças para o distrito. A principal delas é a quantidade de áreas contaminadas que têm sido detectadas no decorrer dos anos.

Mesmo com tal problemática, o distrito é alvo do mercado imobiliário para investimento em empreendimentos residenciais e de comércio, com um crescimento vertical acentuado.

Cabe aos compradores de imóveis verificarem o histórico de contaminação ambiental do local escolhido, somente no distrito da Vila Leopoldina, o qual está passando por transição no uso e ocupação do solo e que está se tornando residencial, atualmente possui mais de quarenta áreas que sofreram e/ou sofrem com passivos ambientais.

No Distrito, mais de 90% das áreas contaminadas são relacionadas a processos industriais e postos de combustível, evidenciando a verticalização da Vila Leopoldina, com a remediação destes locais para a construção de empreendimentos imobiliários. Os resultados avaliados pela listagem de áreas contaminadas presentes nos cadastros de órgãos ambientais, evidenciaram que a tendência de crescimento do distrito é válida.

O boom imobiliário presente na RMSP configura uma nova realidade urbana para muitos distritos que possuem características semelhantes às da região estudada, de modo que este estudo alizado possa servir de apoio e orientar para que novas pesquisas possam ser discutidas a fim de compreender esta temática.

## REFERÊNCIAS

ABASCAL, Eunice H.; KATO, Volia; CYMROT, Raquel. Transformações da área-alvo da Operação Urbana Vila Leopoldina-Jaguapé pelo mercado imobiliário: a verticalização residencial como motor de desenvolvimento urbano. **EURE**, Santiago, v. 39, n. 116, p.75-99, ene. 2013.

BRASIL, Brasília. Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm)> Acesso em: 31 maio 2013.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 273, de 29 de novembro de 2000. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>>. Acesso em: 08 agosto 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Avaliação ambiental de terrenos com potencial de contaminação: gerenciamento de riscos em empreendimentos imobiliários**. Brasília, 2008.

CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. São Paulo, 2001.

CETESB. **Texto explicativo Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2013a. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/areas-contaminadas/2013/texto-explicativo.pdf>>. Acesso em: 15 de Dezembro de 2013.

CETESB. **Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/areas-contaminadas/2012/endereco.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2013.

DA SILVA, Anna Carolina M. A. et al. **Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis**. São Paulo: CETESB; GTZ, 2003.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). **Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2006.

EMPLASA. **Vila Leopoldina - Segundo Unidades de Informações Territorializadas (UITs)**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.emplasa.gov.br/uits/municipioSP/distritos/PDFs/pdfs/VILALEOPOLDINA.pdf>>. Acesso em: 06 setembro 2013.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Cost estimating tools and resources for addressing sites under the brownfields initiative**. Washington: EPA, 1999.

EVEN CONSTRUTORA E INCORPORADORA S/A. **Relatório Anual e de Sustentabilidade 2013**. São Paulo, 2014. Disponível em: <[http://www.even.com.br/sustentavel/wp-content/uploads/2014/09/AF\\_relatorio\\_even\\_2014\\_final-aprovado.pdf](http://www.even.com.br/sustentavel/wp-content/uploads/2014/09/AF_relatorio_even_2014_final-aprovado.pdf)>. Acesso em: 15 de Maio de 2014.

FREITAS, Cristiane Motta de. **A Reconquista do Centro: Uma reflexão sobre a gentrificação de áreas urbanas**. 2006. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Planejamento Urbano e Regional, UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/>>. Acesso em: 31 maio 2013.

GÜNTHER, Wanda M. Risso. **Áreas Contaminadas no Contexto da Gestão Urbana. São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.105-117, 19 maio 2006.

MARTINHONI, Angela Carboni. **A responsabilidade civil ambiental: um estudo a partir do problema da contaminação do solo**. 2010. 203f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Direito das Relações Sociais, PUC, São Paulo, 2010.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Emissão de Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral**. Disponível em: <[http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/cnpj/cnpjreva/cnpjreva\\_solicitacao.asp](http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/cnpj/cnpjreva/cnpjreva_solicitacao.asp)>. Acesso em: 22 de Setembro de 2013.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Informes Urbanos Nº 2. O centro expandido volta a crescer**. São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/informes\\_urbanos/pdf/2.pdf](http://smdu.prefeitura.sp.gov.br/informes_urbanos/pdf/2.pdf)>. Acesso em: 09 de Setembro de 2013.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Decreto Nº 42.319 de 21 de agosto de 2002. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo. Disponível em: <[http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios\\_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=22082002D%20423190000](http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=22082002D%20423190000)>. Acesso em: 24 setembro 2013.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Revitalização de Áreas Contaminadas**. In: MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas. **Remediação e Revitalização de**



Áreas Contaminadas: Aspectos Técnicos, Legais e Financeiros. São Paulo: Signus, 2004. p. 79, 90.

SÃO PAULO, SÃO PAULO. Lei nº 13.885, de 25 de Agosto de 2004. Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo. Disponível em: <[http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios\\_juridicos/cadlem/integr\\_a.asp?alt=06102004L%20138850000](http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integr_a.asp?alt=06102004L%20138850000)> Acesso em: 10 de Setembro de 2013.

SECOVI. **Vila Leopoldina.** São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.secovi.com.br/files/Arquivos/vilaleopoldina-2012.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2013.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE. **Relatório de Áreas Contaminadas no Município de São Paulo.** São Paulo, 2013. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/arquivos/gta\\_c%20jan%202013.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/gta_c%20jan%202013.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2013.

SEPE, Patrícia Marra; SILVA, Francisco Adrião Neves da. **Revitalização de áreas contaminadas no município de São Paulo.** In: MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas. Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas: Aspectos Técnicos, Legais e Financeiros. São Paulo: Signus, 2004. p. 43, 52.

SONG, S. **O papel da análise de risco na remediação de áreas contaminadas.** In: MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas. Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas: Aspectos Técnicos, Legais e Financeiros. São Paulo: Signus, 2004. p. 65, 78.

SUBPREFEITURA DA LAPA. **Histórico:** Origem da Lapa remonta aos primórdios do povoamento de São Paulo de Piratininga. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/lapa/historico/index.php?p=328>>. Acesso em: 31 maio 2013.

SURVEYMONKEY Disponível em: <<http://pt.surveymonkey.com/>>. Acesso em: 31 maio 2013.