

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA POLITÉCNICA

CARLOS EDUARDO MONTEIRO

**O PAPEL DO MERCADO IMOBILIÁRIO NA
REVITALIZAÇÃO DE BROWNFIELDS**

São Paulo
2022

CARLOS EDUARDO MONTEIRO

**O PAPEL DO MERCADO IMOBILIÁRIO NA
REVITALIZAÇÃO DE BROWNFIELDS**

Versão Original

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de Brownfields.

Orientador: Prof. Monica M. Stuermer

São Paulo
2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação-na-publicação

Monteiro, Carlos Eduardo

O Papel do Mercado Imobiliário na Revitalização de Brownfields / C. E. Monteiro -- São Paulo, 2022.

76 p.

Monografia (MBA em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de Brownfields) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Química.

1.Mercado Imobiliário 2.Brownfield 3.Áreas Contaminadas

I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Química II.t.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que, sempre incansáveis, nunca me deixaram sem uma palavra de sabedoria e de conforto.

Aos meus filhos Alexandre, João Pedro e Isabela, que tanto me orgulham!

A Eztec Empreendimentos e Participações S/A, pelos meus 25 anos de aprendizado e experiência profissional.

A minha orientadora Monica Stuermer pelas inúmeras contribuições, sempre objetivas.

A minha companheira de trabalho e de vida Kalinka, pelo amor, carinho e ensinamentos em todos os momentos!

RESUMO

Monteiro, Carlos Eduardo. **O papel do Mercado Imobiliário na revitalização de brownfields.** 2022. 76f. Monografia (MBA em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de Brownfields). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. 2022.

A constante transformação do espaço urbano nas grandes cidades, no caso, a região metropolitana de São Paulo, tem ocorrido devido a sua expansão, que por sua vez ocorre devido as demandas sociais, econômicas, ambientais e legais inerentes às cidades. Neste cenário, o Mercado Imobiliário vem se consolidando como um dos principais, senão o principal agente transformador do espaço urbano. É ele que promove a readequação urbanística, social e ambiental através de suas atividades. Deve-se lembrar que o Poder Público, em suas diversas esferas de atuação, é o outro grande e fundamental agente transformador das cidades. O presente trabalho teve por objetivo analisar o processo de licenciamento ambiental de área contaminada visando a mudança de uso, identificando as dificuldades frequentemente encontradas pelo incorporador. O estudo de caso apresentado foi devidamente contextualizado no cenário social, ambiental, econômico e Legal, através da pesquisa bibliográfica desenvolvida, possibilitando o entendimento do processo de gestão de áreas contaminadas e do licenciamento imobiliário. Como contribuição deste trabalho à sociedade, foi possível identificar as oportunidades de melhoria do processo estudado, bem como propor ações e recomendações que podem ser utilizadas por incorporadoras e construtoras, pelo Poder Público, através dos agentes fiscalizadores, licenciadores e Ministério Público, cujo objetivo final é o de zelar pela qualidade de vida dos cidadãos, em harmonia com o meio ambiente e o espaço urbano.

Palavras chaves: Mercado Imobiliário. Brownfield. Áreas Contaminadas.

ABSTRACT

Monteiro, Carlos Eduardo. The Real Estate Market's Role in the Revitalization of Brownfields. 2022. 76f. Monograph (MBA in Management of Contaminated Areas, Sustainable Urban Development and Revitalization of Brownfields). Polytechnic School of the University of São Paulo. 2022.

The constant transformation of urban space in large cities, in this case, the metropolitan region of São Paulo, has occurred due to its expansion, which in turn occurs due to social, economic, environmental, and legal demands inherent to cities. In this scenario, the Real Estate Market has been consolidating itself as one of the main, if not the main transforming agent of urban space. It is he who promotes urban, social and environmental readjustment through his activities. It should be remembered that the Public Power, in its various spheres of action, is the other great and fundamental transforming agent of cities. The present work aimed to analyze the process of environmental licensing of contaminated area aiming at the change of use, identifying the difficulties frequently encountered by the developer. The case study presented was properly contextualized in the social, environmental, economic, and legal scenario, through the bibliographic research developed, enabling the understanding of the process of management of contaminated areas and real estate licensing. As a contribution of this work to society, it was possible to identify opportunities to improve the process studied, as well as to propose actions and recommendations that can be used by developers and construction companies, by the Public Power, through inspection agents, licensors and the Public Ministry, whose final objective is to ensure the quality of life of citizens, in harmony with the environment and urban space.

Keywords: Real Estate Market. Brownfield. Contaminated Areas. Change of Use.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de interrelação entre áreas degradadas, contaminadas e Brownfield.....	15
Figura 2 - Exemplos de brownfields com e sem contaminação.....	15
Figura 3 - Gráfico de distribuição das áreas cadastradas no estado de São Paulo.....	18
Figura 4 - Atividade do setor imobiliário - segundo trimestre de 2021.....	20
Figura 5 - Fluxograma das etapas de gerenciamento de áreas contaminadas, conforme preconizado no artigo 23 da Resolução CONAMA 420.....	23
Figura 6 - Cadastro da área da Timken em CETESB.....	32
Figura 7 - Localização da área pertencente à unidade fabril da Timken.....	37
Figura 8 - Localização da área pertencente à unidade fabril da Timken.....	38
Figura 9: julho de 2008 – Instalações da Timken em operação.....	42
Figura 10 - abril de 2011 – Desativação e desmobilização da fábrica em andamento, sem indícios de demolição das construções existentes.....	42
Figura 11 - julho de 2011 – Conclusão da desativação e desmobilização da fábrica e início dos trabalhos de demolição.....	43
Figura 12 - setembro de 2011 – Demolição das edificações da fábrica parcialmente concluídas.....	43
Figura 13 - agosto de 2012 – Imagem de satélite da área, após a remoção de solo impactado com óleo e posterior recomposição com reaterro.....	44
Figura 14 – Delimitação da área com fase livre em março de 2011.....	45
Figura 15 – Concentrações verticais de PCE em agosto de 2014.....	50
Figura 16 – Mapa de concentrações de PCE em março de 2011.....	51
Figura 17 – Concentrações verticais de TCE em agosto de 2014.....	52
Figura 18 – Mapa de concentrações de TCE em março de 2011.....	53

Figura 19 – Concentrações verticais de CIS + TRANS 1, 2 DICLOROETENO em agosto de 2014.....	54
Figura 20 – Concentrações verticais de CIS + TRANS 1, 2 DICLOROETENO em março de 2011.....	55
Figura 21 – Concentrações verticais de cloreto de vinila em agosto de 2014.....	56
Figura 22 – Concentrações verticais de cloreto de vinila em março de 2011.....	57
Figura 23 – Concentrações verticais de TPH em agosto de 2014.....	58
Figura 24 – Mapa de concentrações de TPH em março de 2011.....	59
Figura 25 - Área da OUCAE dividida por distritos.....	66
Figura 26 – Setor Chucri Zaidan e seu entorno.....	66
Figura 27 – Prolongamento da avenida Chucri Zaidan e sistema de melhorias viárias.....	66
Figura 28 - Agosto de 2016 – área em processo de remediação visando a mudança de uso para construção de empreendimento imobiliário residencial e/ou comercial.....	67
Figura 29 - Novembro de 2016 – Início das obras de implantação do melhoramento viário.....	67
Figura 30 - Junho de 2017 – Melhoramento viário implantado e área remanescente perfeitamente delimitada.....	68
Figura 31 – Gestão ambiental da área sob responsabilidade da Timken.....	69
Figura 32 – Gestão Ambiental da área sob responsabilidade da Mairiporã.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas contaminadas cadastradas no estado de São Paulo.....	17
Tabela 2 - Unidades residenciais lançadas - 2º Trimestre 2021.....	20
Tabela 3 - Medidas adotadas pela nova proprietária antes e após a Decisão de Diretoria CETESB (DD 038)	61

LISTA DE SIGLAS

ACI	Área Contaminada sob Investigação
ACP	Ação Civil Pública (MP)
ACRe	Área Contaminada em Processo de Reutilização
ACRi	Área Contaminada com Risco Confirmado
ACRu	Área Contaminada em Processo de Reutilização
AME	Área em Processo de Monitoramento para Encerramento
AP	Área com Potencial de Contaminação
AR	Área Reabilitada para Uso Declarado
ARSH	Avaliação de Risco a Saúde Humana
AS	Área com Suspeita de Contaminação
CA	Departamento de Áreas Contaminadas (CETESB)
CAA	Setor de Avaliação e Auditoria de Áreas Contaminadas (CETESB)
CAAC	Setor de Reutilização de Áreas Contaminadas
CAEx	Centro de Apoio Operacional à Execução (MP)
CBIC	Comitê Brasileiro da Indústria da Construção
CEPAC	Certificado de Potencial Adicional de Construção
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CL	Cloreto de Vinila
CMA	Concentração Máxima Aceitável
COE	Código de Obras e Edificações
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente

DCE	Dicloroeteno
DD	Decisão de Diretoria (CETESB)
DECONT	Departamento de Controle de Qualidade
US(EPA)	United States Environmental Protection Agency
ERD	Declaração Redutiva Aprimorada
FEPRAC	Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas
IT	Instrução Técnica (CETESB)
LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo
MP	Ministério Público
MPE	Sistema de Extração Multi Fase
OUC	Operação Urbana Consorciada
OUCAE	Operação Urbana Consorciada Água Espraiada
PCE	Tetracloroeteno
PDE	Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo
PGA	Plano Geral de Atuação (Ministério Público)
PI	Plano de Intervenção (CETESB)
PMSP	Prefeitura do Município de São Paulo
PT	Parecer Técnico (CETESB)
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SQI	Substância Química de Interesse
SVMA	Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCE	Tricloroeteno

TPH Hidrocarbonetos Totais de Petróleo

VOC Compostos Orgânicos Voláteis

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	OBJETIVO.....	19
3.	JUSTIFICATIVA.....	19
4.	METODOLOGIA	21
5.	REVISÃO DA LITERATURA.....	21
5.1	LEGISLAÇÃO APLICADA AO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS E REVITALIZAÇÃO DE BROWNFIELDS	21
5.2	LICENCIAMENTO MUNICIPAL DE EMPREENDIMENTOS VOLTADOS AO MERCADO IMOBILIÁRIO DE SÃO PAULO E SEU PAPEL NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....	33
5.3	MINISTÉRIO PÚBLICO	34
6.	AS DIFÍCULDADES NA REUTILIZAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....	35
7.	ESTUDO DE CASO	36
7.1	INTRODUÇÃO	36
8.	ANÁLISE E COMENTÁRIOS	68
9.	CONCLUSÕES.....	72
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

1. INTRODUÇÃO

O advento da Revolução industrial, ocorrida entre a segunda metade do século XVIII e a primeira metade do século XIX, trouxe grande desenvolvimento tecnológico na produção fabril, espalhando-se pelo mundo, causando grandes transformações sociais, tecnológicas e culturais. (OLIVEIRA, 2017).

A cidade de São Paulo foi uma das primeiras metrópoles brasileiras a passar por um processo de industrialização, reflexo da Revolução Industrial. O processo de industrialização do município iniciou-se no final do século XIX, tendo se intensificado a partir da década de 1950. A expansão industrial concentrou-se na capital, na região do ABC e em Cubatão, acompanhando os eixos ferroviários. (CETESB, 2003).

O Desenvolvimento da sociedade industrial e o processo de modernização técnico-científico, estão estreitamente relacionados com o surgimento de passivos ambientais, dentre os quais estão as chamadas áreas contaminadas (De MARCHI, 2014).

Resultado de antigas ocupações industriais ou de outras atividades poluidoras, a contaminação produz efeitos adversos à saúde e ao meio ambiente e limita ou impede a reutilização desses espaços, quando não há um processo de recuperação adequado. PAGE (1996), observa que as indústrias utilizaram, durante muitos anos, substâncias tóxicas ou agressivas, que hoje sabe-se causarem contaminação.

Este assunto só começou a se tornar relevante na década de 1970, com a ocorrência de alguns casos nos Estados Unidos e na Europa, que se tornaram exemplos emblemáticos, levando à criação de uma série de técnicas e de procedimentos para lidar com o problema.

No Brasil, a preocupação com o surgimento de áreas contaminadas é mais recente. Na cidade de São Paulo, a mudança do perfil econômico e a consequente reutilização de terrenos industriais para outros usos têm levado à adoção de medidas para o gerenciamento dessas áreas, embora sob a resistência de muitos setores. Por outro lado, a sua recuperação ambiental, urbanística e paisagística abre possibilidades para a criação de novos espaços privados e principalmente públicos, essenciais à revitalização do tecido urbano (MORINAGA, C. M. – Revista do Parlamento Paulistano, 2011 – Periódico).

Desde 1980, houve progressiva diminuição do número de estabelecimentos industriais instalados em algumas regiões do Estado, particularmente na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), onde se observa a substituição da indústria pelo setor terciário. O processo de descentralização industrial também tem se intensificado em função das vantagens que as empresas têm ao se instalar no interior. Desde a facilidade no acesso à capital por boas rodovias ou aeroportos, o interior do Estado também possui diversas universidades e cursos técnicos que oferecem mão-de-obra qualificada. Esse movimento que vem transformando a capital paulista com a criação de novas centralidades, tem acarretado o surgimento de muitos imóveis desocupados (CETESB, 2003), sem, contudo, resolver ou enfrentar os passivos ambientais deixados pelas atividades industriais pretéritas. Desse cenário é que surge o conceito de Brownfield.

Segundo a EPA (United States Environmental Protection Agency), um brownfield é uma propriedade cuja expansão, remodelação ou reutilização pode ser complicada pela presença, ou presença potencial de uma substância perigosa, poluente ou contaminante.

SANCHEZ (2001) coloca que os brownfields estão associados ao declínio industrial, deixando como legado edifícios e terrenos desocupados, frequentemente contaminados.

De fato, das 354 áreas registradas no município de São Paulo em 2016 pela CETESB, programadas para reutilização, 190 (53,7%) eram ocupadas por atividades industriais, reforçando os dados que apontam a desindustrialização do município e ocupação destas antigas áreas industriais por novos usos.

Ainda segundo SANCHEZ (2004), uma determinada área não precisa estar necessariamente contaminada para ser classificada com um Brownfield. Basta que haja a percepção ou a possibilidade de que um terreno esteja contaminado para dificultar sua reutilização, principalmente quando existe uma política efetiva na gestão de áreas contaminadas. A Figura 1 mostra o conceito de Brownfield apresentado por SANCHEZ (2004), e sua posição no universo de áreas degradadas ou contaminadas.

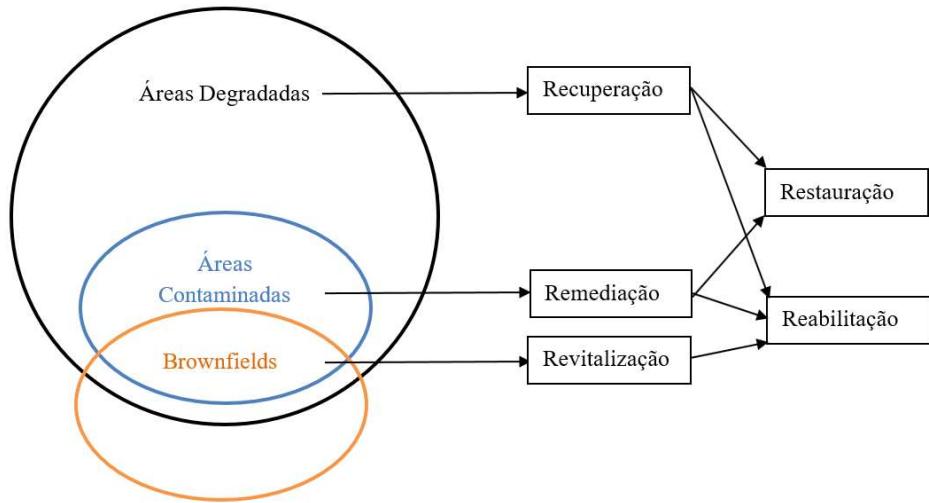


Figura 1 - Modelo de interrelação entre áreas degradadas, contaminadas e Brownfield.
Fonte: SANCHEZ, 2004.

Outra definição para brownfields, apresentada por VASQUES, (2006), afirma: “São todos os empreendimentos que um dia foram desativados, sofreram a ação do tempo e, com a consequente degradação natural, transformaram-se em zonas mortas”. Afirma também que além das antigas indústrias, as áreas comerciais, depósitos de resíduos, lixões, minas, bem como todo tipo de infraestrutura de transportes, quando desativadas, podem se enquadrar nesta classificação.

A Figura 2 a seguir apresenta imagens de Brownfield contaminado e Brownfield não contaminado, respectivamente:



Brownfield com contaminação -
Antiga fábrica
FONTE: <https://1.bp.blogspot.com/-gaVAtfSIUP8//w1200-h630-p-k-no-nu/pollute.jpg>



Brownfield sem contaminação - Prédio inacabado rodoviária em Campo Grande (obra iniciada em 1993)
FONTE: <http://www.gazetadopantanal.com/wp-content/uploads/2018/06/belas-artes.jpg>

Figura 2 - exemplos de brownfields com e sem contaminação.

LEITE (2010) associa os brownfields a vazios urbanos, onde outrora, eram desenvolvidas funções produtivas e que foram perdidas, tornando-se obsoletos e verdadeiros guetos de degradação urbana, social e ambiental.

Muito embora existam exemplos de áreas degradadas e contaminadas que foram recuperadas e revitalizadas em São Paulo, uma grande questão surge: como impulsionar o processo de revitalização dos brownfields, de modo a devolver suas funções sociais, econômicas e ambientais, reintegrando estas áreas ao espaço urbano?

Reabilitar uma área consiste em submetê-la a medidas de intervenção, que podem ser a remediação, medidas de engenharia e/ou restrições institucionais, visando restabelecer o nível de risco aceitável à saúde humana, meio ambiente e a outros bens a proteger. Não significa acabar com a contaminação da área levando a zero as concentrações dos contaminantes. Trata-se de um processo de gerenciamento de riscos, que pode compreender a redução da massa de contaminantes até os níveis aceitáveis, de acordo com o uso pretendido, ou a eliminação das vias de exposição. A reabilitação da área pode ser feita mantendo-se o uso ou pretendendo-se a sua mudança, caracterizada como reutilização da área contaminada (Costa, 2019).

Atualmente, a CETESB, com base na Lei nº 13.577/2009 e em seu Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013, aprovou a Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, a qual contém os seguintes procedimentos:

- Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas
- Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas
- Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental

Tais procedimentos e diretrizes vem aperfeiçoando a gestão de áreas contaminadas, cuja recuperação ou remediação são os pontos centrais na revitalização de brownfields.

Ainda segundo a CETESB 2020), “o *Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas* descreve como deverão ser conduzidas todas as etapas do processo de identificação e de reabilitação de áreas contaminadas, assim como a desativação de

empreendimentos e a reutilização de áreas que abrigam ou abrigaram atividades com potencial de contaminação.”

Desde 2002, a CETESB tem disponibilizado a relação de áreas contaminadas no estado de São Paulo, atualizada anualmente. Para ilustrar a distribuição das áreas contaminadas e cadastradas no estado de São Paulo, a CETESB considerou as seguintes regiões:

- São Paulo: Capital do Estado;
- RMSP - outros: 38 municípios da Região Metropolitana de São Paulo, excluindo a capital;
- Litoral: municípios do Litoral Sul, Baixada Santista, do Litoral Norte e do Vale do Ribeira;
- Vale do Paraíba: municípios do Vale do Paraíba e da Mantiqueira;
- Interior: Os municípios não relacionados anteriormente.

A Tabela 1 apresenta os dados da CETESB referentes a dezembro de 2020.

Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo - dezembro de 2020						
Região	Atividade					
	Comercial	Industrial	Resíduos	Postos de combustíveis	Acidentes/ Desconhecida/ Agricultura	Total
São Paulo	153	497	59	1.674	15	2.398
RMSP - outros	61	340	39	689	14	1.143
Interior	99	341	73	1.650	22	2.185
Litoral	33	50	31	289	4	407
Vale do Paraíba	6	66	6	221	2	301
Total	352	1.294	208	4.523	57	6.434

Tabela 1 - Áreas contaminadas cadastradas no estado de São Paulo – dezembro 2020.

Fonte: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/TEXTO-EXPLICATIVO-2020.pdf>

Pode-se notar pelo gráfico da Figura 3 que a região metropolitana de São Paulo e a Capital juntas, correspondem a 55% do total de áreas cadastradas.

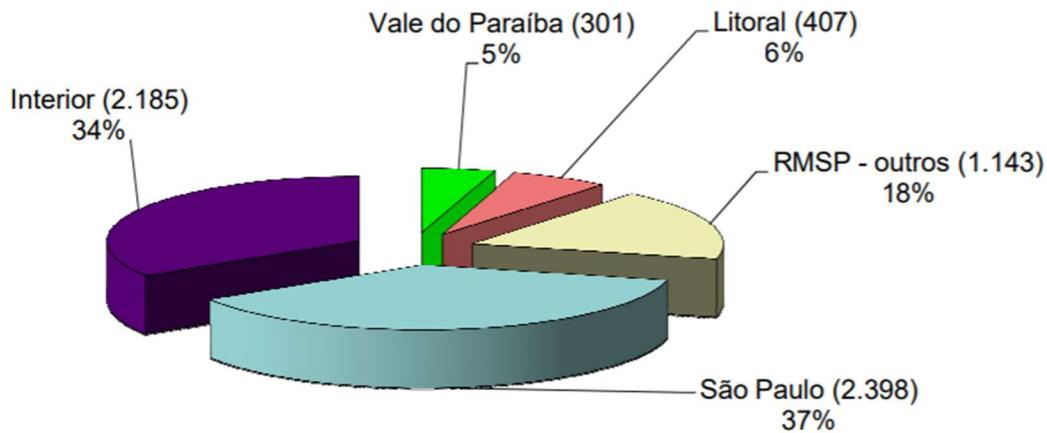


Figura 3 - Gráfico de distribuição das áreas cadastradas no estado de São Paulo – dez 2020.

Fonte: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/TEXTO-EXPLICATIVO-2020.pdf>

Por outro lado, o poder público não tem recursos econômicos para recuperar os brownfields existentes, mas tem a prerrogativa de fornecer os elementos legais para a regulamentação, o licenciamento e o adequado uso do espaço urbano, reintegrando as antigas áreas industriais e ociosas a sua função social, econômica e ambiental. O setor privado e a sociedade civil não podem ficar alheios ao processo. O primeiro, pelo montante dos recursos que ações dessa natureza representam e a inviabilidade de seu aporte unicamente pelo setor público. O segundo, porque os novos usos contemplados pela revitalização urbana devem atender aos interesses da sociedade, portanto, seu envolvimento e participação na tomada de decisão devem ser contemplados (Günther,2006).

No âmbito dos Planos diretores e leis de zoneamento e uso e ocupação do solo, a adoção de incentivos fiscais e tributários, a exemplo das políticas ambientais adotadas por países desenvolvidos mundo afora, pode ser a chave para que o mercado imobiliário vislumbre com mais clareza a oportunidade de viabilizar sua atividade de incorporar e construir, em áreas de uso industrial pretérito, tornando-se o grande agente na recuperação de brownfields e na transformação do espaço urbano, devolvendo a este suas funções sociais, econômicas e ambientais, reintegrando-os à sociedade.

Neste contexto, buscando encontrar o ponto de equilíbrio na atuação desses agentes transformadores (stakeholders), a presente monografia traz, para o debate, as oportunidades para melhorar as relações entre os personagens envolvidos no processo e minimizar os pontos de conflito entre eles.

2. OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar as dificuldades frequentemente encontradas pelo incorporador e pelo Poder Público, frente a problemática dos brownfields hoje existentes em São Paulo, notadamente na capital e na região metropolitana.

Como objetivo específico, o presente trabalho buscou propor alternativas mais viáveis, do ponto de vista dos diversos stakeholders envolvidos nos processos de revitalização de brownfields, objetivando dentro dos padrões legais, a reintegração destes espaços ao tecido urbano.

3. JUSTIFICATIVA

Dados estatísticos elaborados pelo CBIC (Comitê Brasileiro da Indústria da Construção), mostram que a região sudeste (onde encontra-se a capital e a região metropolitana de São Paulo), responde pela maioria significativa das atividades do setor imobiliário, como pode-se constatar pela tabela 2 e gráfico 4:

Região pesquisada	1T 20	2T 20	3T 20	4T 20	1T 21	2T 21	Variação (%) 2T21 x 1T21	Variação (%) 2T21 x 2T20
Norte	1.406	672	1.949	2.227	824	2.166	162,9%	222,3%
Nordeste	4.640	3.188	8.592	9.079	5.087	11.574	127,5%	263,0%
Centro-Oeste	3.047	3.296	5.159	4.197	3.994	4.691	17,5%	42,3%
Sudeste	16.852	14.122	33.707	53.959	21.014	33.822	60,9%	139,5%
Sul	9.688	6.826	7.668	10.436	8.943	8.069	-9,8%	18,2%
TOTAL	35.633	28.104	57.075	79.898	39.862	60.322	▲ 51,3%	▲ 114,6%

Tabela 2 - Unidades residenciais lançadas - 2º Trimestre | 2T 2021

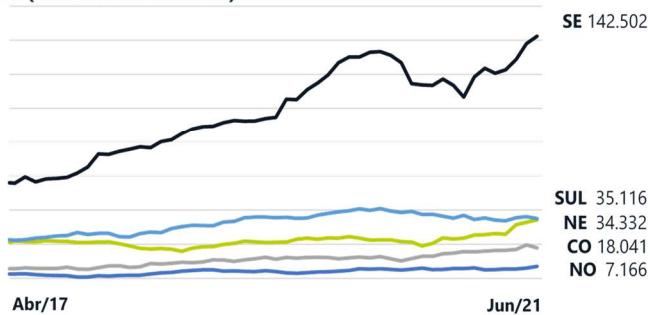
Fonte: [Indicadores Imobiliários Nacionais 2º Trimestre 2021 \(cbic.org.br\)](http://www.cbic.org.br)Comparativo Unidades Lançadas por Região 2T
21 (Acumulado 12meses)

Figura 4 - Atividade do setor imobiliário no segundo trimestre de 2021

Fonte: [Indicadores Imobiliários Nacionais 2º Trimestre 2021 \(cbic.org.br\)](http://www.cbic.org.br)

Por outro lado, a capital e a região metropolitana de São Paulo respondem, juntas, por aproximadamente 55% do total de imóveis constantes no Cadastro de Áreas Contaminadas (CETESB, 2020), isto é, mais de 3.500 áreas recuperadas, em processo de recuperação e contaminadas com risco confirmado.

A demanda da população por moradias, a necessidade da cidade de reintegrar ao contexto urbano diversas áreas ainda em desuso ou abandonadas, aliada à força do mercado imobiliário paulista, formam o cenário ideal para a revitalização dos brownfields.

Desta forma, estudar os mecanismos envolvidos na revitalização dos brownfields, buscando aprimorar os processos de licenciamento e fiscalização, na busca de resultados

satisfatórios para todos os atores envolvidos (mercado imobiliário, poder público e população em geral), são a principal justificativa para a elaboração da presente monografia.

4. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa se baseou em referências bibliográficas para contextualizar o papel do mercado imobiliário e do poder público, trazendo informações sobre a legislação vigente, órgãos fiscalizadores e processos de aprovação ambiental.

A partir da revisão bibliográfica, partiu-se para a análise de estudo de caso, ocorrido na cidade de São Paulo, no âmbito do licenciamento ambiental, remediação da área e novo uso proposto para ela.

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1 LEGISLAÇÃO APLICADA AO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS E REVITALIZAÇÃO DE BROWNFIELDS

Na esfera Federal:

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece, em relação ao meio ambiente, que:

Artigo 23:

“É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: ... VI – Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.”

Artigo 225:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

“§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

Trata-se de um colegiado de cinco setores: órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e entidades ambientalistas.

Dentre outras atribuições ambientais, é da competência do CONAMA estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios e supervisionado por este órgão.

A Resolução CONAMA No. 420 (2009)

“dispõe sobre critérios e valores orientadores da qualidade do solo quanto a presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por estas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.”

O artigo 23 desta resolução estabelece que, para o gerenciamento de áreas contaminadas, o órgão ambiental competente deverá instituir procedimentos e ações de investigação e de gestão, que contemplem as seguintes etapas: (I) Identificação; (2) Diagnóstico; (3) Intervenção.

Estas etapas estão representadas em forma de fluxograma, conforme o anexo III desta resolução, transcrita na figura 5:

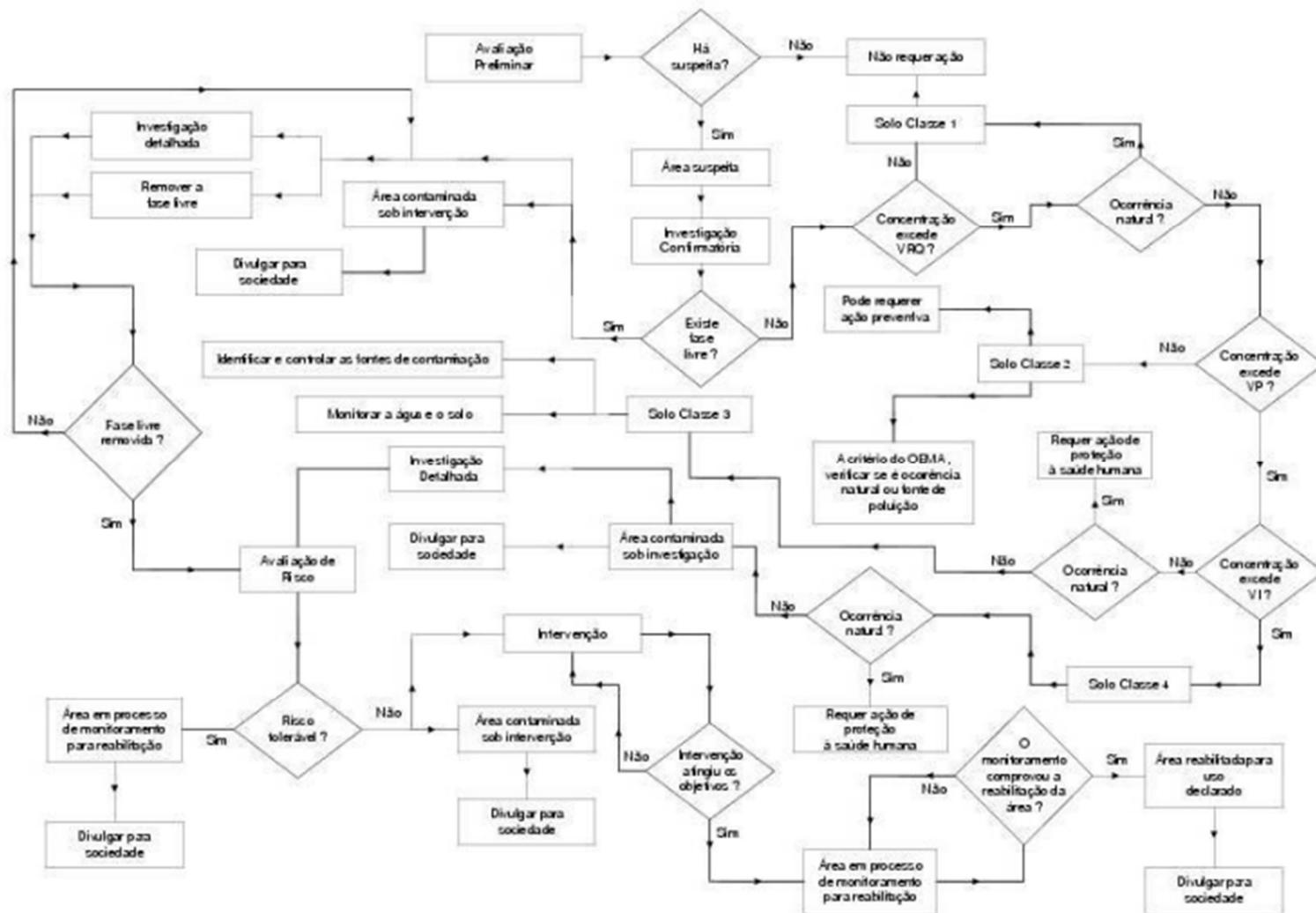
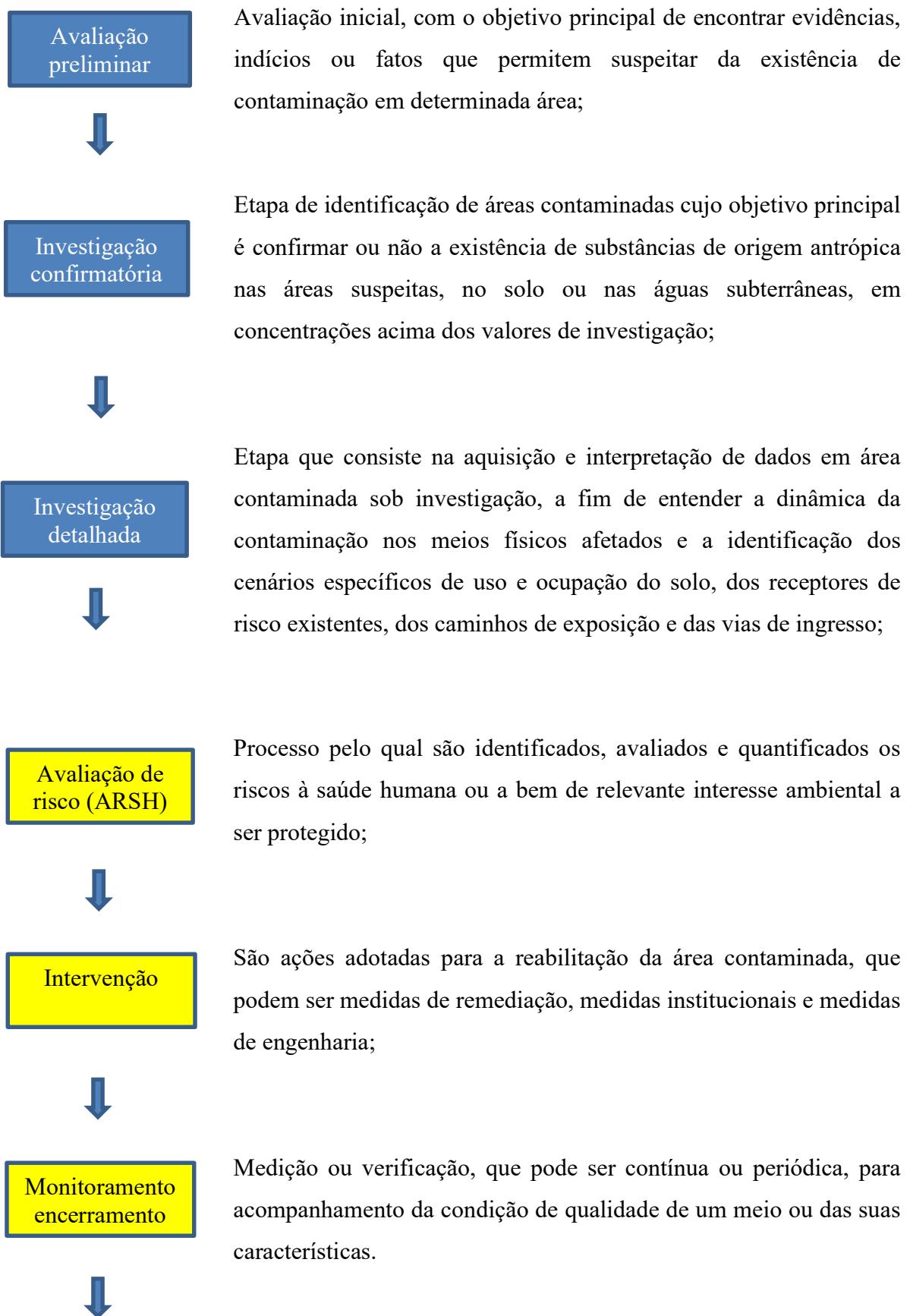


Figura 5 - Fluxograma das etapas de gerenciamento de áreas contaminadas, conforme preconizado no artigo 23 da Resolução CONAMA 420.
 Fonte: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2017/09/resolucao-conama-420-2009-gerenciamento-de-acr.pdf>

Nas áreas com contaminação confirmada o fluxograma da figura 5 pode ser resumido, como demonstrado a seguir:



**Termo de área
reabilitada**

Documento emitido pelo órgão ambiental – CETESB – que torna a área reabilitada para o uso proposto, após cumpridas todas as etapas do gerenciamento ambiental.

Na esfera Estadual:

A Lei 13.557 de 8 de julho de 2009, publicada pelo Estado de São Paulo, dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas e dá outras providências correlatas.

O objetivo da referida lei foi o de garantir o uso sustentável do solo, protegendo-o de contaminações e prevenindo alterações nas suas características e funções.

O Decreto 59.263 de 5 de junho de 2013, regulamenta a Lei acima descrita, para disciplina da proteção da qualidade do solo contra alterações nocivas por contaminação, definindo responsabilidades (art. 13, 14), infrações e penas (artigos 41 a 44); indicando instrumentos (artigos 4º e 30 a 40); prescrevendo medidas preventivas e de controle (artigos 6º a 12), inclusas as de identificação, cadastramento e remediação de áreas contaminadas (artigos 15 a 29); orientando o dever de publicidade da área contaminada cadastrada, de sua remediação e do novo uso autorizado para a área, no Registro Predial, por averbação na matrícula do imóvel (artigos 24, III e parágrafo único; 27, II e § 2º; 28, parágrafo único); bem como da desativação de empreendimentos potencialmente geradores de contaminação (artigos 56 a 60).

Portanto, são instrumentos para a implantação do sistema de proteção da qualidade do solo e para o gerenciamento de áreas contaminadas: o Cadastro de áreas contaminadas; a Disponibilização de informações; o Licenciamento e fiscalização; o Plano Diretor e legislação de uso e ocupação do solo; e ainda, Incentivos fiscais, tributários e creditícios;

Em linhas gerais, a classificação das áreas quanto a contaminação seguirá os seguintes critérios:

- AP – Área com Potencial de Contaminação - área onde são ou foram desenvolvidas atividades que possam acumular substâncias em condições que a tornem contaminada;
- AS – Área Suspeita de Contaminação – área com indícios de ser uma área contaminada conforme resultado da avaliação preliminar;

- ACI – Área Contaminada sob Investigação – área onde foram constatadas por meio de investigação confirmatória concentrações de contaminantes que colocam, ou podem colocar, em risco os bens a proteger;
- ACRi – Área Contaminada com Risco Confirmado - - área onde foi constatada, por meio de investigação detalhada e avaliação de risco, contaminação no solo ou em águas subterrâneas, a existência de risco à saúde ou à vida humana, ecológico, ou onde foram ultrapassados os padrões legais aplicáveis;
- ACRe – Área Contaminada em Processo de Remediação - área onde estão sendo aplicadas medidas de remediação visando a eliminação da massa de contaminantes ou, na impossibilidade técnica ou econômica, sua redução ou a execução de medidas contenção e/ou isolamento;
- ACRu – Área Contaminada em Processo de Reutilização - área contaminada onde se pretende estabelecer um uso do solo diferente daquele que originou a contaminação, com a eliminação, ou a redução a níveis aceitáveis, dos riscos aos bens a proteger, decorrentes da contaminação;
- AME – Área em Processo de Monitoramento para Encerramento - área na qual não foi constatado risco ou as metas de remediação foram atingidas após implantadas as medidas de remediação, encontrando-se em processo de monitoramento para verificação da manutenção das concentrações em níveis aceitáveis;
- AR – Área Reabilitada para o Uso Declarado - área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria anteriormente contaminada que, depois de submetida às medidas de intervenção, ainda que não tenha sido totalmente eliminada a massa de contaminação, tem restabelecido o nível de risco aceitável à saúde humana, ao meio ambiente e a outros bens a proteger;

Áreas com atividades sujeitas ao licenciamento ambiental e potenciais geradores de contaminação, deverão comunicar a suspensão ou o encerramento das atividades no local à CETESB, que deverá ser acompanhada de Plano de Desativação do Empreendimento.

No caso de a área não ser classificada como (ACI) ou (ACRi), será emitida a Declaração de Encerramento. Para o caso em que a área seja classificada como (ACI) deverão ser executadas investigação detalhada e avaliação de risco, sendo que, confirmada a contaminação e a área passar a ser classificada com (ACRi), a Declaração de Encerramento fica condicionada a execução dos planos de Desativação e de Intervenção e a obtenção do Termo de Área Reabilitada.

No âmbito dos problemas de gestão urbana causados por áreas contaminadas, observa-se a desvalorização do imóvel contaminado e de seu entorno, a deterioração da imagem da área perante investidores e opinião pública, o favorecimento da disposição clandestina de resíduos e da ocupação irregular de terrenos, bem como o aumento da violência e a perda de oportunidades socioeconômicas para a população do entorno. Tais áreas “provocam, assim, verdadeiros cortes no tecido urbano” (SÁNCHEZ, 2004, p. 81).

MARKER (2003) sublinha que a revitalização de áreas baldias e economicamente ociosas, muitas vezes contaminadas, representam uma das prioridades nas políticas do ordenamento e planejamento territorial e da gestão do solo na Alemanha, as quais visam diminuir e controlar o uso excessivo do solo, assim como reintegrar as áreas ociosas e degradadas ao ciclo econômico.

Sob o prisma do desenvolvimento urbano sustentável, Schweigert, 2013 (apud Costa, 2019) destaca a importância do desenvolvimento para dentro da própria malha urbana, buscando o equilíbrio entre o ambiente construído e o ambiente natural, reutilizando imóveis em áreas já urbanizadas e restringindo o avanço da mancha urbana sobre as áreas verdes ainda preservadas.

O Decreto Estadual 59.263 de 5 de junho de 2013, que regulamentou a Lei Estadual nº 13.577, prevê mecanismos de apoio a revitalização de brownfields, sendo que a aquisição de terrenos onde são ou foram desenvolvidas atividades com potencial de contaminação com vistas à sua revitalização será considerada como de interesse público, devendo ser incentivada e apoiada pelos poderes públicos estadual e municipal. A edificação em Áreas classificadas como (AP) dependerá de avaliação pelo órgão municipal competente, podendo para tanto ser consultada a CETESB.

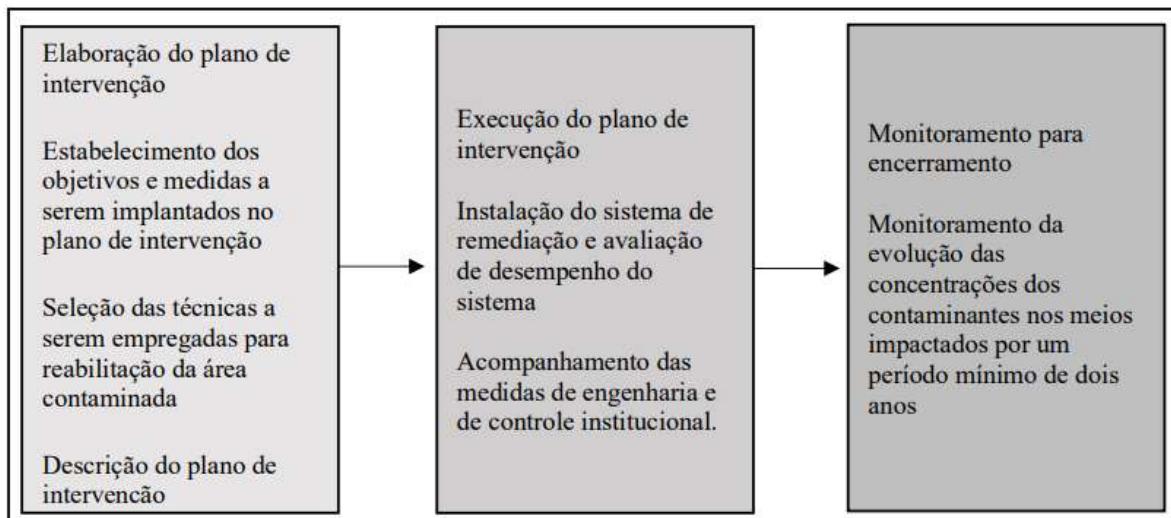
Se durante a execução das obras forem constatados indícios ou suspeitas de contaminação, a CETESB e o município responsável devem ser comunicados imediatamente.

Nas áreas classificadas como (ACI) ou (ACRi), a CETESB deverá se manifestar acerca da possibilidade de edificação, baseando-se em Plano de Intervenção a ser elaborado.

É neste último contexto que o setor imobiliário tem papel chave na revitalização de brownfields, através da mudança do uso, geralmente de industrial ou comercial para o uso residencial ou misto.

O estudo de viabilidade de um empreendimento, leva em consideração obrigatoriamente o fluxo de despesas e custos, em relação às receitas projetadas, oriundas da comercialização das unidades privativas. Assim, dentro do escopo de custos, a aquisição de uma área com passivo ambiental passa por uma análise econômico-financeira específica, para verificar se o custo da remediação, compreendendo as etapas de identificação, diagnóstico e intervenção, até a obtenção do Termo de Área Reabilitada para o novo uso pretendido, se encaixa na equação de fundos (“funding”) do empreendimento, isto é, se o empreendimento se viabiliza. Este custo de remediação normalmente é somado ao custo de aquisição do terreno. Na análise de sensibilidade do modelo econômico-financeiro, as variações de custo do terreno e consequentemente da remediação prevista, impacta diretamente no resultado dele, podendo vir inclusive a causar prejuízo ao empreendedor.

O Quadro 1 abaixo exemplifica conceitualmente as etapas que devem ser consideradas para elaboração do custo de remediação, conforme acima descritas:



Quadro 1 - Etapas do processo de gestão de áreas contaminadas aplicadas ao processo de licenciamento ambiental, visando a mudança de uso.

Fonte: cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/documentacao/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/introducao-ao-gerenciamento-de-areas-contaminadas/metodologia-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/

Áreas contaminadas podem ser reutilizadas de diversas formas em benefício das comunidades. Da criação de parques que beneficiam o ecossistema e a qualidade de vida, até a implantação de empreendimentos comerciais e residenciais, para atender as necessidades da população nos grandes centros urbanos.

Spínola (2019) observa que, em virtude do histórico de ocupação da cidade, áreas urbanas contaminadas estão normalmente situadas em locais privilegiados, próximas a regiões mais centralizadas, com disponibilidade de infraestrutura viária, transporte público e serviços. Devolver a função social dessas áreas, readequando seu uso com os novos planos de ordenamento do município, se torna uma necessidade para o desenvolvimento urbano. Ainda, a escassez de terrenos nas áreas centrais do município, faz com que os imóveis ocupados anteriormente por atividades industriais, por exemplo, se tornem cada vez mais atrativos aos olhos das incorporadoras.

O Relatório de áreas contaminadas e reabilitadas do município de São Paulo, elaborado pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente, com dados de outubro de 2021, registrava 649 áreas cadastradas na capital. Desses, 207 estavam classificadas como reabilitadas, aptas a serem reutilizadas.

Ainda, na mesma Lei Estadual nº 13.577 se instituiu a criação do Fundo Estadual para Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas (FEPRAC), como sendo um fundo de investimento vinculado à Secretaria do Meio Ambiente. Seus recursos seriam aplicados em operações financeiras, com o objetivo de apoio e incentivo de ações voltadas a remediação e reabilitação de áreas contaminadas, destinando-se à proteção do solo e das águas subterrâneas contra alterações prejudiciais às suas funções, cabendo à CETESB as funções de agente técnico e de secretaria executiva do Fundo.

Buscando atualizar e modernizar procedimentos, a CETESB publicou a Decisão de Diretoria No. 038/2017/C de 07 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas” (ANEXO I), a revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” (ANEXO II) e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental” (ANEXO III).

O ANEXO I - Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas tem como foco principal estabelecer as diretrizes para implantação de Programa de Monitoramento Preventivo em áreas com Potencial de Contaminação (AP) em função principalmente de atividades comerciais e/ou industriais.

O ANEXO II - Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas descreve as etapas a serem executadas, os seus objetivos, a forma como devem ser desenvolvidas e os responsáveis pela execução, sendo que os procedimentos técnicos a serem adotados no desenvolvimento das etapas referenciadas neste documento deverão estar em consonância com o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

O ANEXO III - Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental inclui as seguintes exigências:

1. Emissão de Licenças de Instalação para empreendimentos em áreas classificadas como AP e AS.

Para empreendimentos em áreas que anteriormente abrigaram Áreas com Potencial de Contaminação (AP), ou Áreas Suspeitas de Contaminação (AS), precedidos de estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória, submetido previamente à CETESB.

2. Emissão de Licenças de Instalação de ampliação para empreendimentos em áreas classificadas como AS, ACI ou ACRi.

Para a concessão de Licença de Instalação para ampliação de atividades implantadas em áreas classificadas como Área Suspeita de Contaminação (AS), Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), condicionada ao equacionamento das pendências ambientais, ou seja, ao cumprimento das exigências estabelecidas pela CETESB relativas à execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

3. Concessão das Licenças para Empreendimentos Lineares, em áreas classificadas como Área com Potencial de Contaminação (AP), Área Suspeita de Contaminação (AS), Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi) estará condicionada ao equacionamento das pendências ambientais, ou seja, ao

cumprimento das exigências estabelecidas pela CETESB relativas à execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

O Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, teve início ainda nos anos 90, como um dos produtos do Projeto de Cooperação Técnica CETESB/GTZ, órgão do Governo Alemão, que permitiu o suporte necessário para a capacitação do corpo técnico da CETESB com vistas a estabelecer a metodologia para a identificação, o gerenciamento e a reabilitação de áreas contaminadas. Encontra-se atualmente em sua terceira edição (em formato digital), fruto dos avanços ocorridos nos 21 anos desde a publicação da primeira edição. Pela sua importância e relevância técnica, é amplamente utilizado por órgãos ambientais; pelos responsáveis técnicos e legais por projetos e empreendimentos; por consultores técnicos; e os demais setores envolvidos, além da população em geral, tanto no Estado de São Paulo, como em outros Estados do Brasil.

Ainda, a Instrução Técnica IT - 039/2017, atualizada em agosto de 2019, dispõe de 4 anexos, que apresentam ações administrativas de responsabilidade das Agências Ambientais, Departamento de Áreas Contaminadas (CA) e de seus Setores (Setor de Avaliação e Auditoria de Áreas Contaminadas - CAAA, Setor de Reutilização de Áreas Contaminadas - CAAC e Setor de Gestão de Recursos para a Investigação e Remediação de Áreas Contaminadas – CAAR e, ainda, estabelece os mecanismos de identificação das infrações e aplicação das penalidades à pessoa física ou jurídica, responsável ou proprietário da área. (CETESB, 2022)

A figura 6 exemplifica as informações constantes no Cadastro de Áreas contaminadas, em relação a área objeto do estudo de caso desta monografia:

<i>Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo</i>																																	
TIMKEN DO BRASIL COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA. R. ENGENHEIRO MESQUITA SAMPAIO 714 - SANTO AMARO - CEP: 4711901 - SÃO PAULO Atividade: <input checked="" type="checkbox"/> indústria <input type="checkbox"/> comércio <input type="checkbox"/> posto de combustível <input type="checkbox"/> resíduo <input type="checkbox"/> acidentes <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> desconhecida Coordenadas (m): fuso 23 DATUM SAD69 UTM_E 326.166,00 UTM_N 7.386.144,00 Classificação: contaminada em processo de reutilização (ACRu) <input checked="" type="checkbox"/> reutilização Etapas do gerenciamento																																	
<input type="checkbox"/> avaliação da ocorrência <input type="checkbox"/> medidas para eliminação de vazamento <input type="checkbox"/> investigação confirmatória <input type="checkbox"/> investigação detalhada e plano de intervenção <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento			<input checked="" type="checkbox"/> avaliação preliminar <input checked="" type="checkbox"/> investigação confirmatória <input checked="" type="checkbox"/> investigação detalhada <input checked="" type="checkbox"/> avaliação de risco <input checked="" type="checkbox"/> plano de intervenção <input checked="" type="checkbox"/> projeto de remediação <input checked="" type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento																														
Fonte de contaminação <input checked="" type="checkbox"/> armazenagem <input checked="" type="checkbox"/> produção <input type="checkbox"/> manutenção <input type="checkbox"/> emissões atmosféricas <input type="checkbox"/> tratamento de efluentes <input type="checkbox"/> descarte disposição <input type="checkbox"/> infiltração <input type="checkbox"/> acidentes <input type="checkbox"/> desconhecida																																	
Meios impactados <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Meio impactado</th> <th colspan="2">Propriedade</th> </tr> <tr> <th>Dentro</th> <th>Fora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>solo superficial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>subsolo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>água superficiais</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>água subterrâneas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>sedimentos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ar</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>biota</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> existência de fase livre <input type="checkbox"/> existência de POPs</p>						Meio impactado	Propriedade		Dentro	Fora	solo superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	subsolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	água superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	água subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	biota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Meio impactado	Propriedade																																
	Dentro	Fora																															
solo superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
subsolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
água superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
água subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
biota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
Contaminantes <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> metais</td> <td><input type="checkbox"/> fenóis</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> outros inorgânicos</td> <td><input type="checkbox"/> biocidas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> solventes halogenados</td> <td><input type="checkbox"/> halatos</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> solventes aromáticos</td> <td><input type="checkbox"/> dioxinas e furanos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> solventes aromáticos halogenados</td> <td><input type="checkbox"/> anilinas</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> PAHs</td> <td><input type="checkbox"/> radionucléidos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> PCBs</td> <td><input type="checkbox"/> microbiológicos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> metano</td> <td><input type="checkbox"/> TPH</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> combustíveis automotivos</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> outros</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> outros vapores/gases</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						<input type="checkbox"/> metais	<input type="checkbox"/> fenóis	<input type="checkbox"/> outros inorgânicos	<input type="checkbox"/> biocidas	<input type="checkbox"/> solventes halogenados	<input type="checkbox"/> halatos	<input checked="" type="checkbox"/> solventes aromáticos	<input type="checkbox"/> dioxinas e furanos	<input type="checkbox"/> solventes aromáticos halogenados	<input type="checkbox"/> anilinas	<input checked="" type="checkbox"/> PAHs	<input type="checkbox"/> radionucléidos	<input type="checkbox"/> PCBs	<input type="checkbox"/> microbiológicos	<input type="checkbox"/> metano	<input type="checkbox"/> TPH	<input type="checkbox"/> combustíveis automotivos	<input checked="" type="checkbox"/> outros	<input type="checkbox"/> outros vapores/gases									
<input type="checkbox"/> metais	<input type="checkbox"/> fenóis																																
<input type="checkbox"/> outros inorgânicos	<input type="checkbox"/> biocidas																																
<input type="checkbox"/> solventes halogenados	<input type="checkbox"/> halatos																																
<input checked="" type="checkbox"/> solventes aromáticos	<input type="checkbox"/> dioxinas e furanos																																
<input type="checkbox"/> solventes aromáticos halogenados	<input type="checkbox"/> anilinas																																
<input checked="" type="checkbox"/> PAHs	<input type="checkbox"/> radionucléidos																																
<input type="checkbox"/> PCBs	<input type="checkbox"/> microbiológicos																																
<input type="checkbox"/> metano	<input type="checkbox"/> TPH																																
<input type="checkbox"/> combustíveis automotivos	<input checked="" type="checkbox"/> outros																																
<input type="checkbox"/> outros vapores/gases																																	
Medidas emergenciais <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> isolamento da área (proibição de acesso à área)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ventilação/exaustão de espaços confinados</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> monitoramento do índice de explosividade</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> monitoramento ambiental</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> fechamento/intervenção de poços de abastecimento</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> interdição edificações</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> proibição de escavações</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> proibição de consumo de alimento</td> </tr> </tbody> </table>						<input type="checkbox"/> isolamento da área (proibição de acesso à área)	<input type="checkbox"/> ventilação/exaustão de espaços confinados	<input type="checkbox"/> monitoramento do índice de explosividade	<input checked="" type="checkbox"/> monitoramento ambiental	<input checked="" type="checkbox"/> remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)	<input type="checkbox"/> fechamento/intervenção de poços de abastecimento	<input type="checkbox"/> interdição edificações	<input type="checkbox"/> proibição de escavações	<input type="checkbox"/> proibição de consumo de alimento																			
<input type="checkbox"/> isolamento da área (proibição de acesso à área)																																	
<input type="checkbox"/> ventilação/exaustão de espaços confinados																																	
<input type="checkbox"/> monitoramento do índice de explosividade																																	
<input checked="" type="checkbox"/> monitoramento ambiental																																	
<input checked="" type="checkbox"/> remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)																																	
<input type="checkbox"/> fechamento/intervenção de poços de abastecimento																																	
<input type="checkbox"/> interdição edificações																																	
<input type="checkbox"/> proibição de escavações																																	
<input type="checkbox"/> proibição de consumo de alimento																																	
Medidas de controle institucional <table border="1"> <thead> <tr> <th>restrição</th> <th>proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção</th> <th>comunicada ao órgão responsável</th> <th>implantada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>uso de solo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>uso água subterrânea</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>uso água superficial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>consumo alimentos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>uso de edificações</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>trabalhadores de obras</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada	uso de solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	uso água subterrânea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	trabalhadores de obras			
restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada																														
uso de solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
uso água subterrânea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
trabalhadores de obras																																	
Medidas de remediação <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> bombeamento e tratamento</td> <td><input type="checkbox"/> oxidação química</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> barreira física</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> extração de vapores do solo (SVE)</td> <td><input type="checkbox"/> redução química</td> <td><input type="checkbox"/> barreira hidráulica</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> air sparging</td> <td><input type="checkbox"/> barreiras reativas</td> <td><input type="checkbox"/> biorremediação</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> biosparging</td> <td><input type="checkbox"/> lavagem de solo</td> <td><input type="checkbox"/> fitorremediação</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> bioventing</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> remoção de solo/resíduo</td> <td><input type="checkbox"/> biopilha</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> extração multifásica</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> recuperação fase livre</td> <td><input type="checkbox"/> atenuação natural monitorada</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> descoloração reductiva</td> <td><input type="checkbox"/> encapsulamento geotécnico</td> <td><input type="checkbox"/> outras</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> tratamento térmico in situ</td> <td><input type="checkbox"/> cobertura de resíduo/solo contaminado</td> <td><input type="checkbox"/> sem medida de remediação</td> </tr> </tbody> </table>						<input checked="" type="checkbox"/> bombeamento e tratamento	<input type="checkbox"/> oxidação química	<input checked="" type="checkbox"/> barreira física	<input type="checkbox"/> extração de vapores do solo (SVE)	<input type="checkbox"/> redução química	<input type="checkbox"/> barreira hidráulica	<input type="checkbox"/> air sparging	<input type="checkbox"/> barreiras reativas	<input type="checkbox"/> biorremediação	<input type="checkbox"/> biosparging	<input type="checkbox"/> lavagem de solo	<input type="checkbox"/> fitorremediação	<input type="checkbox"/> bioventing	<input checked="" type="checkbox"/> remoção de solo/resíduo	<input type="checkbox"/> biopilha	<input type="checkbox"/> extração multifásica	<input checked="" type="checkbox"/> recuperação fase livre	<input type="checkbox"/> atenuação natural monitorada	<input type="checkbox"/> descoloração reductiva	<input type="checkbox"/> encapsulamento geotécnico	<input type="checkbox"/> outras	<input type="checkbox"/> tratamento térmico in situ	<input type="checkbox"/> cobertura de resíduo/solo contaminado	<input type="checkbox"/> sem medida de remediação				
<input checked="" type="checkbox"/> bombeamento e tratamento	<input type="checkbox"/> oxidação química	<input checked="" type="checkbox"/> barreira física																															
<input type="checkbox"/> extração de vapores do solo (SVE)	<input type="checkbox"/> redução química	<input type="checkbox"/> barreira hidráulica																															
<input type="checkbox"/> air sparging	<input type="checkbox"/> barreiras reativas	<input type="checkbox"/> biorremediação																															
<input type="checkbox"/> biosparging	<input type="checkbox"/> lavagem de solo	<input type="checkbox"/> fitorremediação																															
<input type="checkbox"/> bioventing	<input checked="" type="checkbox"/> remoção de solo/resíduo	<input type="checkbox"/> biopilha																															
<input type="checkbox"/> extração multifásica	<input checked="" type="checkbox"/> recuperação fase livre	<input type="checkbox"/> atenuação natural monitorada																															
<input type="checkbox"/> descoloração reductiva	<input type="checkbox"/> encapsulamento geotécnico	<input type="checkbox"/> outras																															
<input type="checkbox"/> tratamento térmico in situ	<input type="checkbox"/> cobertura de resíduo/solo contaminado	<input type="checkbox"/> sem medida de remediação																															
Medidas de controle de engenharia <input type="checkbox"/> adequação de projeto <input type="checkbox"/> impermeabilização <input type="checkbox"/> pavimentação <input type="checkbox"/> outras																																	



Figura 6 - Cadastro da área da Timken em CETESB

(Fonte: site CETESB, jan/2022, <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/Endereco.pdf>, página 5226)

5.2 LICENCIAMENTO MUNICIPAL DE EMPREENDIMENTOS VOLTADOS AO MERCADO IMOBILIÁRIO DE SÃO PAULO E SEU PAPEL NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O Plano Diretor Estratégico (PDE) do Município de São Paulo – Lei No. 16.050/14 de 31 de julho de 2014, é uma lei municipal que orienta o desenvolvimento e o crescimento da cidade até 2030. Elaborado com a participação da sociedade, o PDE direciona as ações dos produtores do espaço urbano, públicos ou privados, para que o desenvolvimento da cidade seja feito de forma planejada e atenda às necessidades coletivas de toda a população, visando garantir uma cidade mais moderna, equilibrada, inclusiva, ambientalmente responsável, produtiva e, sobretudo, com qualidade de vida. (PMSP, out/2021, <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor/>)

Conhecida como Lei de Zoneamento, a nova Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), sancionada em 23 de março de 2016, normatiza a ação pública e privada sobre as formas de uso do solo da cidade e traz avanços significativos para que todo o processo de desenvolvimento urbano ocorra de acordo com as estratégias do Plano Diretor Estratégico (PDE) – Lei nº 16.050/14.

Trata-se de uma mudança de escala de regulação: das Macro áreas e Eixos ao longo das redes de transporte no Plano Diretor, para quadras e lotes no Zoneamento, com objetivo de efetivar melhorias na qualidade de vida da população a partir do equilíbrio do funcionamento das atividades e da garantia de que as ações futuras na cidade venham acompanhadas de medidas de qualificação ambiental, social, econômica e cultural. (PMSP, out/2021, <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento/>)

Após a aprovação do Plano Diretor Estratégico (PDE) e da nova Lei de Zoneamento, São Paulo sancionou o Código de Obras e Edificações (COE) em 09 de maio de 2017. O COE é a legislação que define regras para lotes e construções de edificações, priorizando aspectos urbanísticos, ambientais e de vizinhança. Essas exigências valem tanto para construções novas quanto para reformas. (PMSP, out/2021, <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/codigo-de-obras-e-edificacoes/>)

Spínola (2011), observa que O Estatuto da Cidade possibilitou a “aplicação prática” dos instrumentos indutores da função social da propriedade urbana, de modo que os proprietários urbanos que mantiverem o solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado poderão,

efetivamente, ser penalizados mediante a determinação do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, a imposição de IPTU progressivo no tempo, e, por fim, a desapropriação. Levando-se em conta que justamente as áreas contaminadas e brownfields podem permanecer por anos subutilizadas ou não utilizadas já que a contaminação muitas vezes é um fator que impede sua ocupação, observa-se que, tanto o Plano Diretor Estratégico, como toda legislação de uso e ocupação do solo e de zoneamento, constitui verdadeiros instrumentos de gestão ambiental, o que pode se aplicar à gestão de áreas contaminadas.

5.3 MINISTÉRIO PÚBLICO

Nos últimos anos o Ministério Público (MP) vem atuando de forma mais presente em casos emblemáticos de ocupação de áreas contaminadas da RMSP, já que é um dos objetivos e diretrizes institucionais, incluso em 2016 no Plano Geral de Atuação (PGA) do MP pela Procuradoria Geral da Justiça - PGJ, órgão máximo do MP-SP.

No capítulo 11 do PGA, o objetivo 2 visa a proteção do solo agrícola e a reparação integral do dano em áreas contaminadas, que tem como meta 2, fomentar a atuação visando à prevenção e reparação integral do dano a partir da relação de áreas contaminadas identificadas pela CETSB ou por qualquer outro órgão (PGA, 2016).

Para PAZONHA (2016), a atuação dos promotores de Justiça para que, valendo-se de investigações administrativas, com instauração de inquéritos Civis, que podem resultar em celebração de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), ou até mesmo por força de Poder Judiciário, por meio de propositura de ações civis públicas (ACP), busquem a remediação integral de qualquer área contaminada do Estado de São Paulo em que se pretende ver algum tipo de empreendimento erigido.

Com a inclusão do termo *reparação integral*, o MP busca a atuação de seus membros na busca da reparação integral de áreas com contaminação ambiental, em desacordo com as Leis, Decretos, Resoluções e Normativas do Estado de São Paulo, que dispõem sobre o gerenciamento de áreas contaminadas, determinando diferentes valores de tolerância conforme o uso pretendido para a área.

6. AS DIFICULDADES NA REUTILIZAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

Em vista da quantidade de atores e dos grupos de interesse envolvidos na tomada de decisão, a revitalização de brownfields torna-se um processo extremamente complexo, sendo que a integração de todos os grupos relevantes no processo em busca de um objetivo comum ainda constitui um problema (Spinola, 2011).

Segundo as pesquisas realizadas pela rede CABERNET (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network (Rede de ação conjunta para regeneração econômica e de brownfields) em 2006, os principais problemas relacionados à implementação de políticas europeias de revitalização de brownfields em nível local são:

- baixo nível de conscientização entre proprietários e políticos locais sobre a amplitude das questões em jogo e, algumas vezes, pontos de vista conflitantes entre ambos;
- as estratégias de desenvolvimento urbano não dão prioridade à reutilização de brownfields;
- coordenação insuficiente entre autoridades locais (entre os próprios departamentos) ou com agências reguladoras estatais;
- falta de conhecimento adequado sobre a dimensão do problema (CABERNET, 2006, p. 84).

A mesma pesquisa considera um modelo de recuperação de áreas contaminadas baseado na viabilidade econômica dela, viabilidade esta que varia em razão do custo da revitalização e no valor intrínseco da área. Este modelo destaca os atores responsáveis pelo financiamento da revitalização e pode ser usado para auxiliar as instituições competentes no desenvolvimento de estratégias para lidar com os diferentes tipos de brownfields. Várias municipalidades estão atualmente fazendo uso dessas categorias para revisar suas estratégias locais e para produzir inventários informais.

Loures, 2014 (apud Costa, 2019) analisou 117 casos de reutilização de áreas industriais para novos usos, em países da Europa, América do Sul, África, Ásia, América do Norte e Oceania, identificando benefícios e dificuldades para a reutilização dessas áreas, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos, elencados no Quadro 2:

Benefícios	Dificuldades
<ul style="list-style-type: none"> - Aumento na percepção de pertencimento - Aumento nas conexões do ambiente humano - Geração de empregos - Redução do estigma social - Estímulo a recreação e conectividade - Redução do espraiamento urbano - Criação de habitações de interesse social - Proteção e realce do patrimônio industrial - Utilização da infraestrutura existente - Redução de gastos com infraestrutura - Estímulo a investimentos dentro da cidade - Redução do consumo de <i>greenfields</i> - Estímulo a novas atividades econômicas - Redução da poluição atmosférica e da água - Aumento na arrecadação de impostos - Aumento no valor da propriedade cultural - Prevenção da dispersão de contaminantes - Proteção do habitat de fauna nativa - Melhora da qualidade estética do tecido urbano - Criação de áreas verdes - Aumento do consumo na região 	<ul style="list-style-type: none"> - Percepção de marginalidade e crimes - Disponibilidade de mão de obra, porém não qualificada - Alto custo para o redesenvolvimento - Acessos inadequados - Dificuldade para adequação da área - Conhecimento insuficiente sobre as inter-relações no processo de redesenvolvimento - Desafios para obter apoio financeiro - Incertezas sobre as responsabilidades e o processo de reutilização - Potencial de contaminação - Incertezas práticas sobre a remediação e construção - Incertezas sobre os custos - Incerteza sobre os prazos para a reabilitação e adequação da área - Infraestrutura defasada - Padrões de propriedades - <i>Lobbies</i> regionais e locais - Incertezas de demanda - Sobreposição de jurisdições

Quadro 2 - benefícios e dificuldades para a reutilização de antigas áreas industriais.
FONTE: Loures, 2014 (apud Costa, 2019)

7. ESTUDO DE CASO

7.1 INTRODUÇÃO

O estudo de caso proposto tem como foco uma área localizada em São Paulo, onde funcionaram as instalações da unidade industrial da TIMKEN do Brasil (TIMKEN), que fabricava rolamentos para trens ferroviários, desde a década de 1960 até março de 2010, quando as operações de fabricação cessaram.

As figuras 7 e 8 mostram a localização da área:

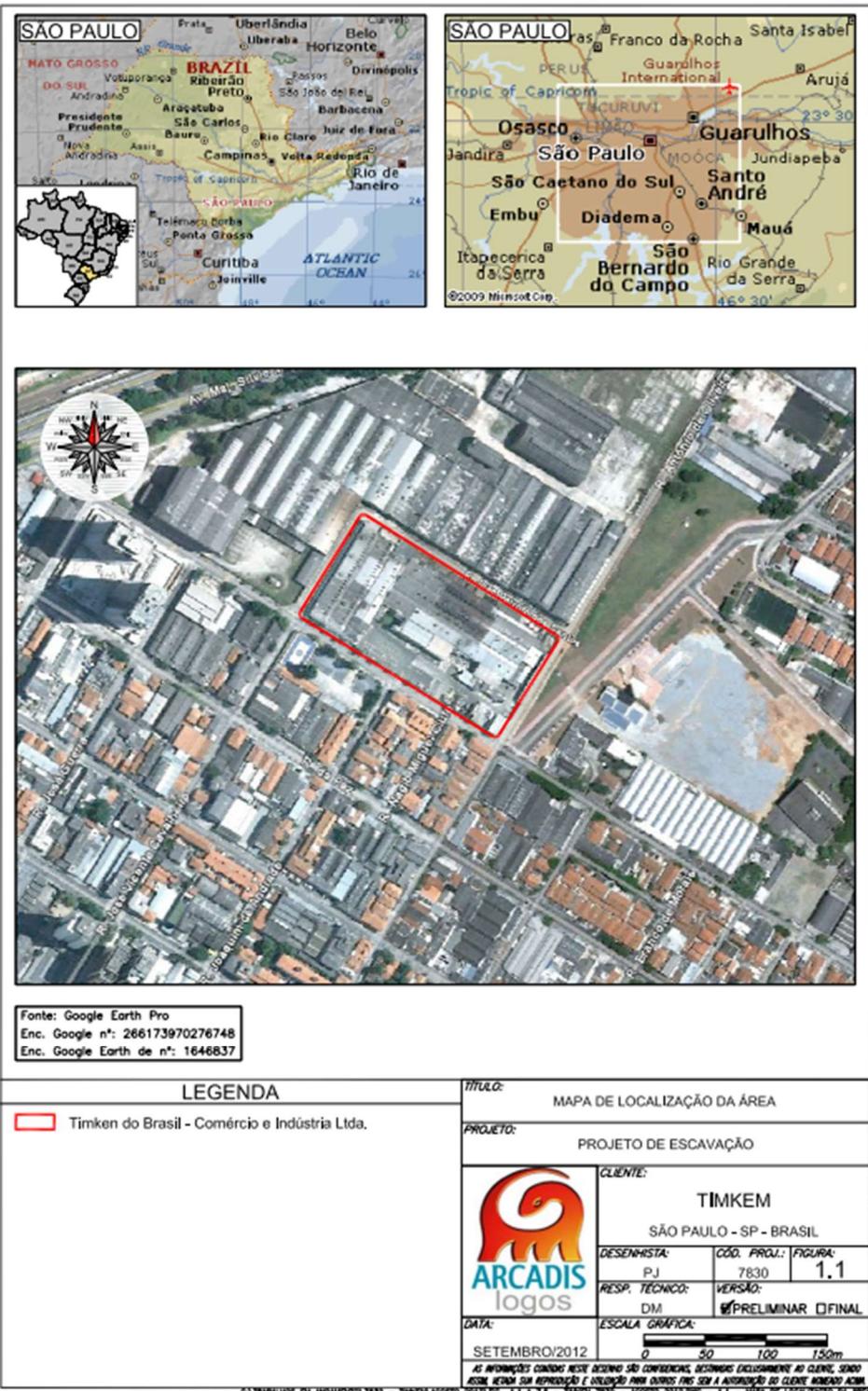


Figura 7 - Localização da área pertencente a unidade fabril da Timken.
 Fonte: ARCADIS – Plano de Remediação – março de 2011.



Figura 8 - Localização da área pertencente a unidade fabril da Timken.
Fonte: Aplicativo Google Earth Pro

7.2 HISTÓRICO DE CONTAMINAÇÃO DA ÁREA

Entre os anos de 2001 e 2002 foi identificada a presença de óleo sobrenadante em fase livre no aquífero raso da área onde a unidade fabril da Timken se encontrava instalada. Desta forma, iniciou-se uma série de estudos ambientais, conduzidos pela empresa Sanborn, Head & Associates (SHA) – Consulting, Engineers & Scientists, para identificação da fonte desse produto e para promoção das medidas de saneamento do local. Nesses estudos, além das alterações na qualidade do solo e da água subterrânea para Benzeno e TPH, foram identificadas duas fontes ativas de óleo para o aquífero, ligadas às atividades fabris da TIMKEN:

- Óleo de têmpora da área de tratamento térmico;
- Óleo de brunimento a partir da área de retífica.

A primeira manifestação da CETESB ocorreu em 02 de abril de 2002 através do Parecer Técnico No. 016/ECA/2002 que registrou a necessidade de bombeamento da fase livre existente sob a fábrica. No mesmo ano, em 23 de setembro, a CETESB emitiu o Parecer Técnico No. 140/ECA/2002 registrando a necessidade de intensificar o bombeamento da fase livre existente, bem como a instalação de poços de monitoramento adicionais, dentro e fora da fábrica.

Dessa forma, no período de 2000 a 2003 foram instalados na área 48 poços de monitoramento e 2 poços de extração do óleo em fase livre, barreiras de contenção (muros com 2,0 metros de profundidade). A Timken afirmou ainda à CETESB que existiria um dreno com 30 cm e que estaria contendo a fase livre dentro dos limites da fábrica.

Em 29 de julho de 2003 a CETESB emitiu o Parecer Técnico No. 097/ESCA/2003 reiterando o conteúdo dos pareceres técnicos 016 e 040, tendo em vista que as exigências contidas em ambos não haviam sido atendidas. Em reunião ocorrida em 27 de janeiro de 2004, entre a CETESB e a Timken, foi acordada a delimitação da fase livre e a otimização dela.

Em 2004, em atendimento à solicitação da CETESB, poços de monitoramento adicionais foram instalados pela empresa MILLER e coletadas amostras de solo e água subterrânea no terreno da Timken e em área externa a ele.

Em 18 de fevereiro de 2005, através do Parecer Técnico No. 019/ESCA/2005 a CETESB registrou que o dreno de 30 cm que segundo a Timken existia, não foi comprovado. Exigiu o bombeamento do óleo em fase livre no centro de massa das duas plumas até então identificadas, com apresentação do projeto em 45 dias. Sugeriu ainda que se investigasse a fábrica da Monark, então vizinha a área. A partir deste ano, a Timken instalou sistemas de extração a vácuo nas áreas de tratamento térmico e de retífica.

Em 26 de outubro de 2006 a CETESB, através do Parecer Técnico No. 278/ESCA/2006 constatou a ineficiência na remoção da fase livre e solicitou que a Timken declarasse quanto tempo ainda seria necessário para a sua completa remoção, tendo em vista a ineficiência na remoção da mesma desde 2002. Em 07 de fevereiro de 2007, foi lavrado o Auto de Infração AIIPA com imposição de penalidade de advertência devido a ineficiência na remoção da fase livre, dando prazo de 180 dias para a remoção completa. O Despacho No. 021/TAC/2009 reiterou a necessidade de remoção da fase livre, que em outubro de 2009 já somava mais de 60 mil litros de produto bombeado. Em dezembro do mesmo ano, este número já tinha atingido 81 mil litros. Através de vistoria em 2010 (Auto de Inspeção No. 1392952/TACA/2010) constatou-

se a desativação da fábrica, não existindo mais nenhum tipo de operação. Ainda existiam alguns equipamentos instalados.

Entre 2005 e 2010, diversos trabalhos de investigação da qualidade do solo e água subterrânea foram desenvolvidos na área pelas empresas MILLER e BfU, todos com foco em hidrocarbonetos. Somente em 2010, como parte das investigações associadas à venda do imóvel, foram coletadas as primeiras amostras para análise de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis). Foi constatada a presença destes compostos em algumas amostras de solo e de água subterrânea.

Em 30 de dezembro de 2010 a CETESB emite o Parecer Técnico No. 304/TACA/2010 onde apresenta um histórico resumo das informações apresentadas e que deram origem à emissão das manifestações anteriormente citadas (PT No. 016/02 ao AI No. 1392952/10). A análise técnica contida neste parecer destaca pontos importantes:

- A fase livre foi identificada entre 2001 e 2002, cujo processo de utilização do óleo apresentava perdas por vazamentos;
- Os tanques de estocagem de óleo também eram fonte de contaminação;
- Apontou não conformidades nos processos de coleta de amostras e ensaios laboratoriais, bem como a falta de documentação e declaração de responsabilidade, além de apresentação de relatórios com dados obsoletos;
- Através de declaração da Timken, a CETESB tomou ciência de que a área fora negociada com a construtora YUNY, tendo sido acordado que a área seria entregue entre março e abril de 2012 isenta de contaminação;
- Constatou a remoção de solo contaminado e fase livre ainda então presente, sem, contudo, afirmar que a remoção fora completa;
- Solicitou a averbação da área como “contaminada” no respectivo cartório de registro de imóveis.

Em suas conclusões e recomendações, este parecer exigiu que a Timken apresentasse projeto e cronograma para remoção de toda fase livre ainda existente, bem como que desse continuidade ao gerenciamento da área contaminada.

Em março de 2011 a Timken contratou a empresa ARCADIS, para elaboração de um plano de remediação, onde foram sumarizadas as informações históricas do site e os dados levantados nos trabalhos prévios de investigação, além de terem sido elaborados e apresentados resultados e considerações dos serviços de investigação detalhada complementar executados por ela para a CETESB. O plano de remediação elaborado incluiu também a demolição da planta industrial.

Em 22 de junho de 2011 foi emitido o Parecer Técnico No. 017/CAAA/2011 que ratificou as exigências contidas nos pareceres anteriores que ainda não foram atendidas, bem como destaca a identificação de plumas de compostos organoclorados na área, ainda não delimitadas. Afirma que até o momento não havia sido apresentado um plano para o gerenciamento da contaminação e exige a apresentação de Plano de Remediação definitivo e propõe a aplicação de penalidades. Em 03 de agosto de 2011 a CETESB lavrou o Auto de Infração No. 33003590 – Imposição de Penalidade de Advertência.

Em 15 de março de 2012, a CETESB emitiu o Parecer Técnico No. 027/CAAA/2012 confirmando a necessidade de remediação dos solventes clorados encontrados na área e destaca que em 2004/2005 a Timken foi arguida pela CETESB sobre possível presença destes solventes em suas operações, tendo ela declarado que estas substâncias não eram utilizadas e seu processo produtivo. Exige novamente que a fase livre seja removida, que o Plano de Remediação seja efetivado e que as medidas institucionais pertinentes sejam adotadas, bem como medidas de engenharia. Recomenda ainda a aplicação de penalidade de multa, por entender que a Timken não vinha gerenciando seu passivo ambiental corretamente. Em 27 de abril de 2012, foi emitido o Auto de Infração No. 33001941 – Imposição de penalidade de multa por ter contaminado a água e o solo, no valor de 500 UFESP (Unidade Fiscal do Estado de São Paulo).

A desativação e desmobilização de equipamentos, máquinas e materiais do site foi realizada pela TIMKEN entre março de 2010 e julho de 2011, aparentemente sem comunicação formal à CETESB, que tomou conhecimento do fato em vistoria ao local. A demolição dos edifícios e a remoção dos pisos de concreto foram iniciadas após a conclusão do descomissionamento dos edifícios.

As figuras de 9 a 12, obtidas através do aplicativo Google Earth Pro, demonstram o período aproximado em que ocorreu a demolição das construções da fábrica.



Figura 9: julho de 2008 – Instalações da Timken em operação.
Fonte: Aplicativo Google Earth Pro



Figura10 - abril de 2011 – Desativação e desmobilização da fábrica em andamento,
sem indícios de demolição das construções existentes.
Fonte: Aplicativo Google Earth Pro



Figura 11 - julho de 2011 – Conclusão da desativação e desmobilização da fábrica e início dos trabalhos de demolição.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro



Figura 12 - setembro de 2011 – Demolição das edificações da fábrica parcialmente concluída.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro

A fim de atender as diversas exigências da CETESB, foi realizada a remoção do solo impactado com óleo, executada pela empresa ARCADIS entre novembro de 2011 e agosto de 2012, após a conclusão da demolição das instalações da fábrica, com a escavação do solo e a destinação dos resíduos, demonstrada pela Figura 13.



Figura 13 - agosto de 2012 – Imagem de satélite da área, após a remoção de solo impactado com óleo e posterior recomposição com reaterro.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro

A situação da pluma em fase livre à época encontra-se na Figura 14.

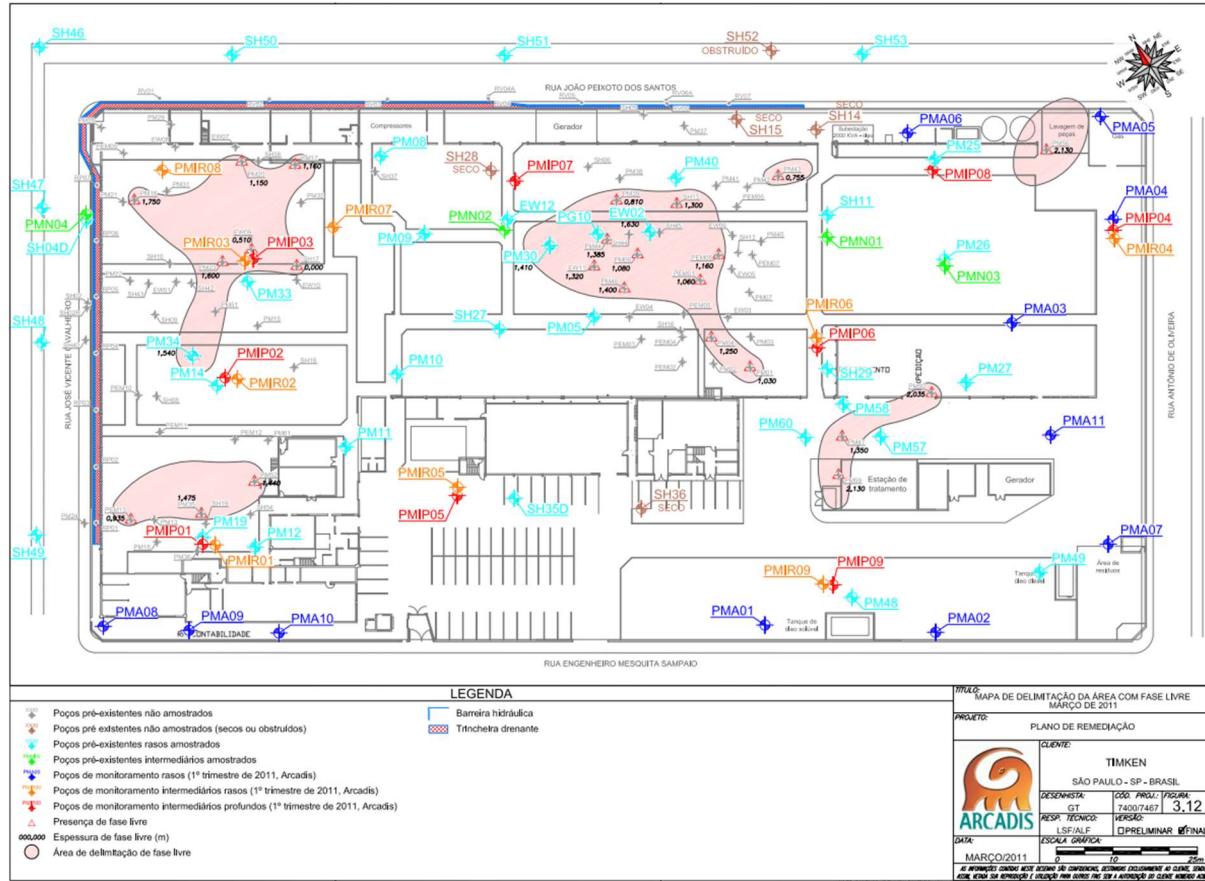


Figura 14 – Delimitação da área com fase livre em março de 2011.

Fonte: ARCADIS – Relatório de Plano de Remediação - março 2011.

A escavação foi realizada até uma profundidade de 0,5 m abaixo do nível d'água ou até que a evidência de óleo em fase livre já não estivesse mais presente. Assim, em muitas áreas, a escavação atingiu uma profundidade entre 3 e 4 metros. No total foram removidas cerca de 53 mil toneladas de solo contaminado por TPH e VOC. Além disso, foram removidos cerca de 42 mil litros de águas subterrâneas impactadas por TPH e VOC.

Após os resultados das amostras confirmarem que as concentrações dos contaminantes presentes no solo remanescente foram menores do que os padrões aplicáveis, foi executado reaterro da área, atendendo os requisitos da CETESSB.

Em 17 de outubro a CETESB emite o Parecer Técnico No. 174/CAAA/2012 onde informa que os diversos relatórios apresentados não atenderam as exigências dos pareceres técnicos até então emitidos, reiterando o teor do PT 027/12.

No início de 2013, terminadas as atividades de remoção do solo, a empresa ARCADIS instalou um sistema de remediação da água subterrânea na área, que consistia dos seguintes componentes:

- *Declaração Redutiva Aprimorada (ERD)* - Sistema de injeção de solução de melaço na subsuperfície para melhorar a decomposição biológica natural e conversão dos VOC em produtos inertes.
- *Barreira Hidráulica* - Sistema de poços de extração de água subterrânea e controle das plumas de água subterrânea no local e captura dos compostos de interesse na divisa do site.
- *Sistema de Recirculação de Água Subterrânea* - Sistema para a distribuição aprimorada e controle da solução de melaço e para extração da fase dissolvida para tratamento e reinjeção.
- *Sistema de Extração Multi Fase (MPE)* - Sistema para remoção do óleo residual no horizonte composto por areia, localizado na área oeste do site.

O Despacho No. 123/CAAA/2013 de 08 de agosto, informa que ainda existem exigências pendentes de pareceres anteriores e recomenda que seja aplicada nova penalidade à Timken.

Em agosto de 2013 foram apresentados à CETESB os relatórios de “Instalação do Sistema de Remediação entre maio e novembro de 2012”, “Investigação off site e do Aquífero Fraturado, Avaliação de Risco e Modelagem Matemática” e “Memorando de Avaliação e Performance da Remediação”. De acordo com os relatórios de investigação e remediação, foi apresentado o Modelo Conceitual geológico/hidrogeológico desenvolvido para a área.

Em 13 de junho de 2014, a CETESB emitiu o Despacho No. 090/CAAA/2014 onde apresenta a análise dos diversos relatórios protocolados e que contemplaram a remoção de solo, a fase livre, as investigações realizadas, tendo sido constatado o atendimento parcial das exigências e solicita a elaboração de plano de intervenção e avaliação de risco. Não houve menção à venda da área nesta manifestação, pois a mesma ocorreu após o protocolo dos relatórios acima citados e antes da emissão do PT 090.

A CETESB foi informada pela Eztec através de carta, sobre a compra da área. Foi emitido então em 08 de dezembro de 2014 o Despacho No. 223/CAAA/2014 que ratifica o conteúdo do despacho 090/13, tendo em vista que a atual proprietária adquiriu a área assumindo a responsabilidade pela condução do seu gerenciamento ambiental.

A aquisição da área ocorreu em novembro de 2013, com o processo de remediação para o site ainda em andamento pela consultoria ARCADIS. A TIMKEN efetivou a venda do imóvel para empresa do grupo Eztec, tradicional Incorporadora e Construtora do mercado imobiliário paulista, assumindo a condução dos trabalhos de remediação. Neste ponto, a partir da análise de todas as informações ambientais disponibilizadas pela TIMKEN, bem como das informações obtidas em consulta aos processos em andamento na CETESB, a nova proprietária toma, através de seu corpo técnico, a decisão de manter os trabalhos que se encontravam em andamento pela empresa ARCADIS, por entender que tais trabalhos deveriam ser finalizados, uma vez que o processo de remediação proposto e as intervenções realizadas seriam concluídas brevemente. A proprietária determinou também que a ARCADIS realizasse uma nova investigação de toda a área, para servir de base na tomada de novas ações.

Desta forma, através dos relatórios abaixo descritos, foram apresentados os resultados solicitados:

- Relatório de consolidação e avaliação da performance do sistema de remediação “full scale” de março de 2014;
- Relatório de avaliação da performance do sistema de remediação e qualidade da água subterrânea de agosto de 2014;
- Relatório de Investigação de solo impactado com TPH de agosto de 2014.

As avaliações de performance do sistema de remediação mostraram resultados positivos na redução das concentrações de contaminantes como tetracloroeteno (PCE) e seus subprodutos tricloroeteno (TCE) e dicloroetenos (DCE), sendo que as concentrações de Cloreto de Vinila (CL) aumentaram significativamente, fruto da técnica de remediação utilizada (ERD). Além do mais, foram identificadas concentrações de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH) na água e no solo, demonstrando que não havia sido removido todo óleo em fase livre identificado anteriormente.

Nestas investigações complementares foi identificado novamente solo contaminado com TPH, que não foi removido na primeira etapa de escavação realizada pela TIMKEN. Após a interpretação dos resultados, foi estimado um total de aproximadamente 13.000 toneladas de solo contaminado e 17.300 litros de fase livre.

Foi elaborado então um plano de remoção de solo contaminado com TPH e iniciado o trabalho em campo, que teve como principal objetivo a eliminação completa de solo impactado com TPH tanto nas áreas off-site quanto nas áreas on-site.

No total foram removidas 18.904,82 toneladas de solo impactado com TPH e tratados 123 m³ de efluente líquido proveniente das áreas de escavação.

As Figuras a seguir ilustram a situação da contaminação presente na área em agosto de 2014, com base no último monitoramento de performance elaborado, ainda tendo como base a técnica de remediação elaborada pela ARCADIS, cerca de 6 meses após a compra do terreno pela nova proprietária. Também ilustram a situação da contaminação existente na área em março de 2011, que serviu de base para a elaboração do Plano de Remediação pela ARCADIS, consultoria então contratada pela Timken.

A análise comparativa dos mapas apresentados busca apenas demonstrar que, passados mais de 3 anos, a área ainda não havia sido remediada, pois estavam presentes as mesmas SQIs, tendo algumas delas, como o cloreto de vinila, aumentado sua pluma na água subterrânea.

As Figuras 15 e 16 representam as concentrações de tetracloroeteno (PCE), que podem ser comparadas indiretamente, apesar se tratar de corte e planta respectivamente. Mesmo de forma indireta percebe-se a existência de concentrações tanto em março de 2011 quanto em agosto de 2014, não parecendo ter havido redução significativa da pluma para esta SQI.

As Figuras 17 e 18 representam as concentrações de tricloroeteno (TCE), que de modo semelhante ao PCE, podem ser comparadas indiretamente. Mesmo de forma indireta percebe-se a existência de concentrações tanto em março de 2011 quanto em agosto de 2014, com ligeira redução do tamanho da pluma para esta SQI.

As Figuras 19 e 20 representam as concentrações de CIS + TRANS 1,2 dicloroeteno, que podem ser comparadas diretamente, por terem a mesma representação gráfica. Percebe-se a existência de concentrações tanto em março de 2011 quanto em agosto de 2014, não parecendo ter havido redução significativa da pluma para esta SQI.

As Figuras 21 e 22 representam as concentrações cloreto de vinila (CV), que também podem ser comparadas diretamente, por terem a mesma representação gráfica. Percebe-se a existência de concentrações em março de 2011 que sofreram aumento da pluma em agosto de 2014, para esta SQI.

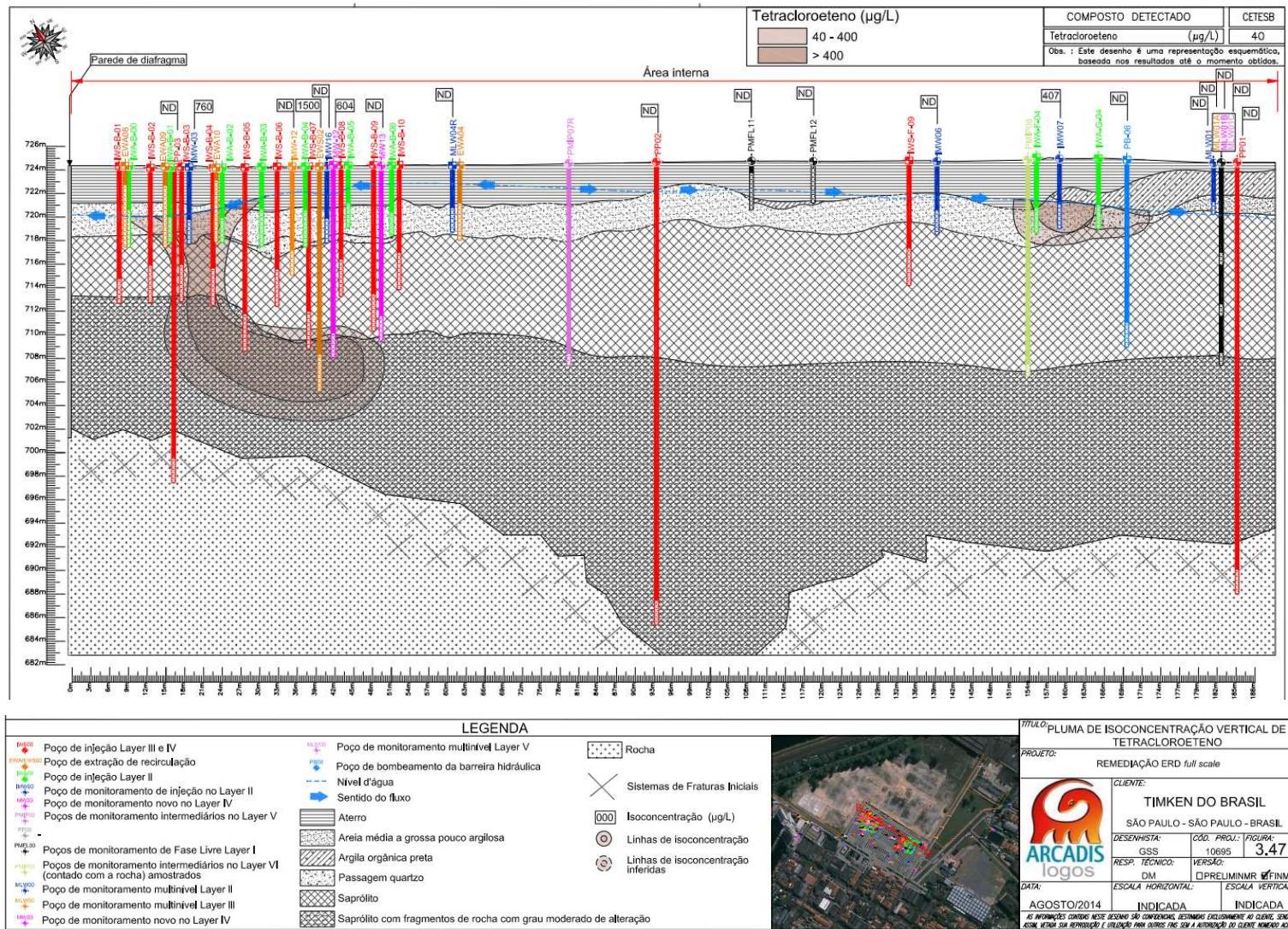


Figura 15 – Concentrações verticais de PCE em agosto de 2014.

Fonte: ARCADIS - Avaliação de Performance da Remediação e Atualização do Projeto – agosto de 2014.

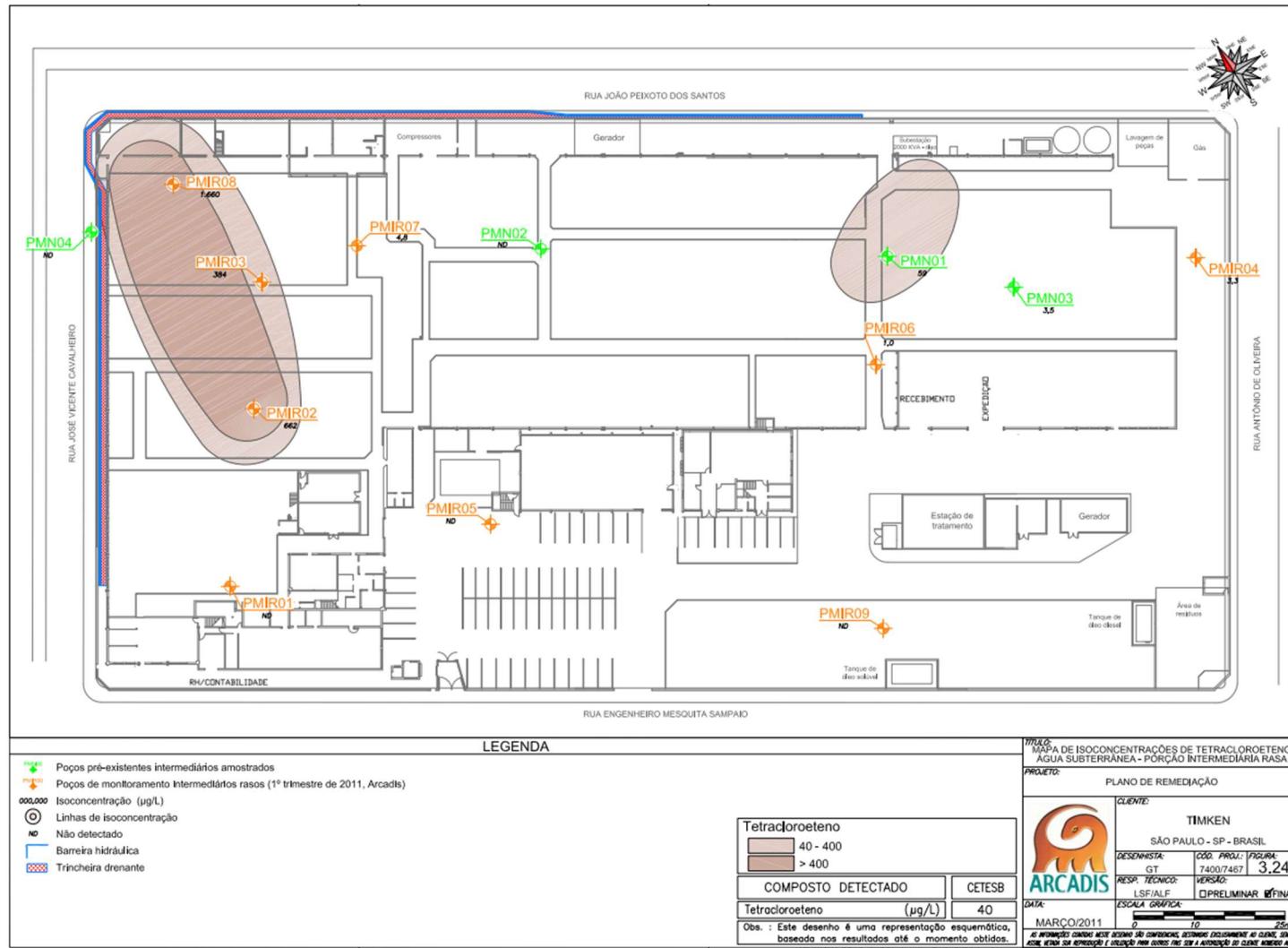


Figura 16 – Mapa de concentrações de PCE em março de 2011.
Fonte: ARCADIS – Relatório de Plano de Remediação - março 2011.

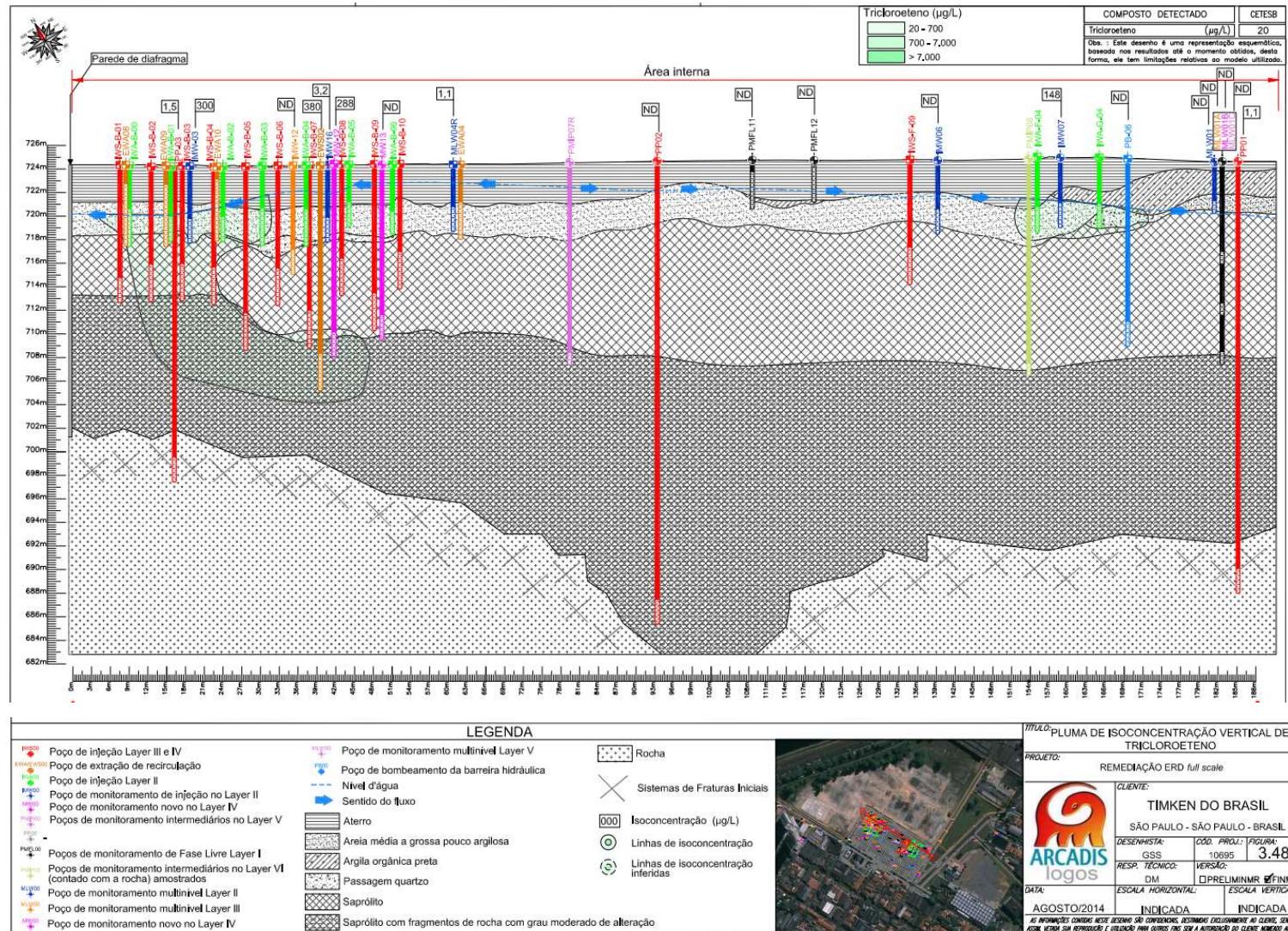


Figura 17 – Concentrações verticais de TCE em agosto de 2014.

Fonte: ARCADIS - Avaliação de Performance da Remediação e Atualização do Projeto – agosto de 2014.

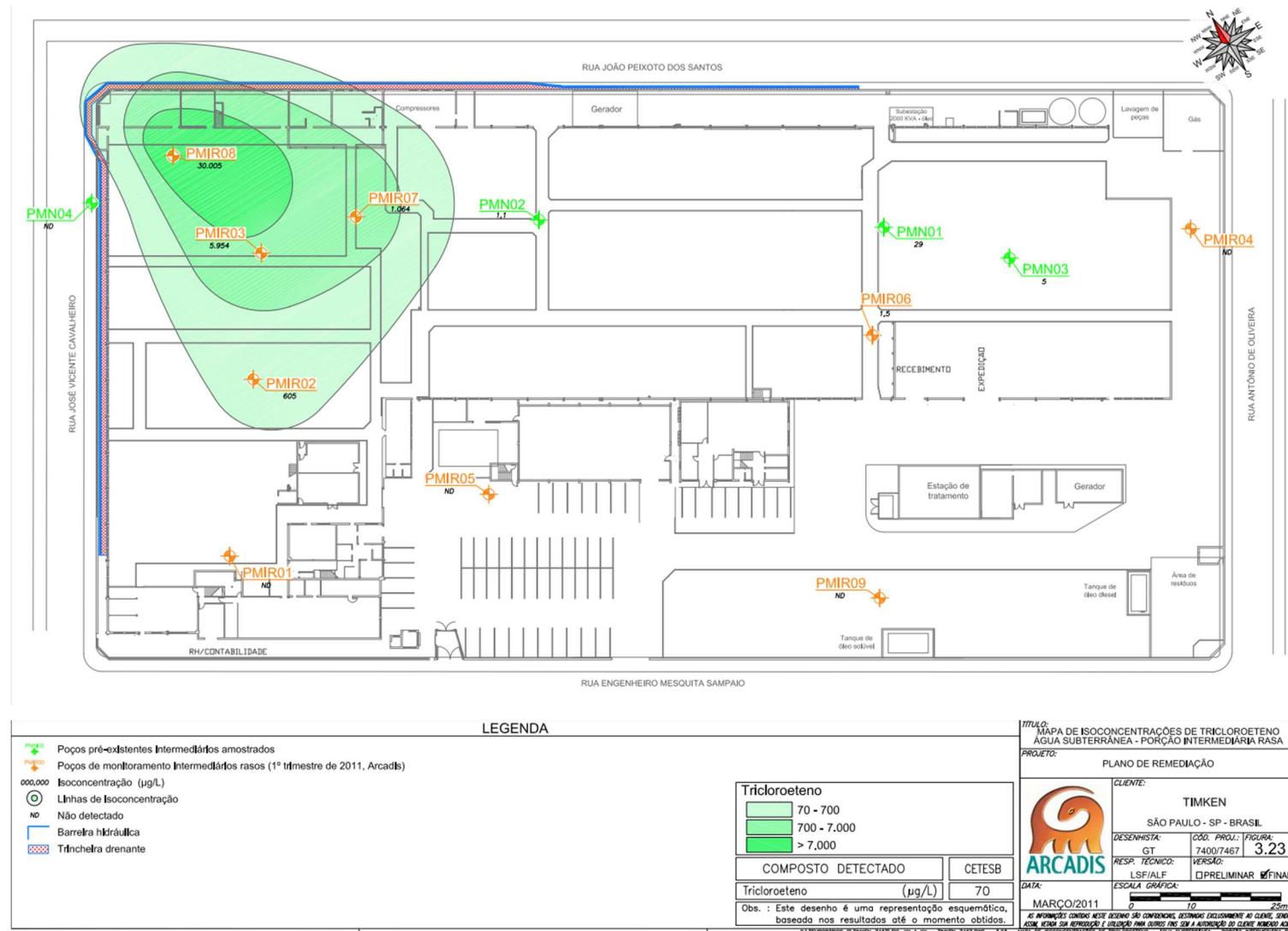


Figura 18 – Mapa de concentrações de TCE em março de 2011.

Fonte: ARCADIS – Relatório de Plano de Remediação - março 2011.

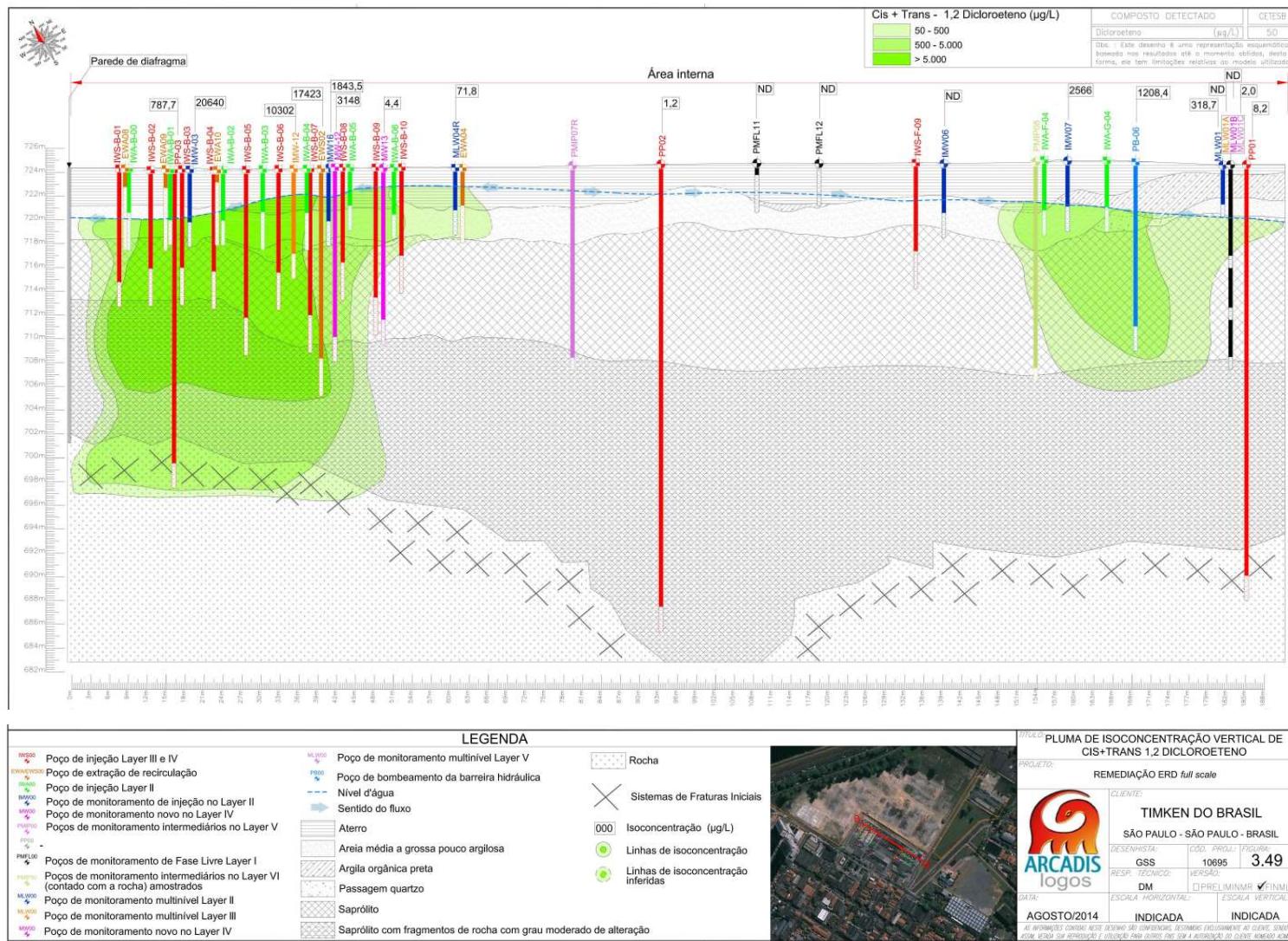
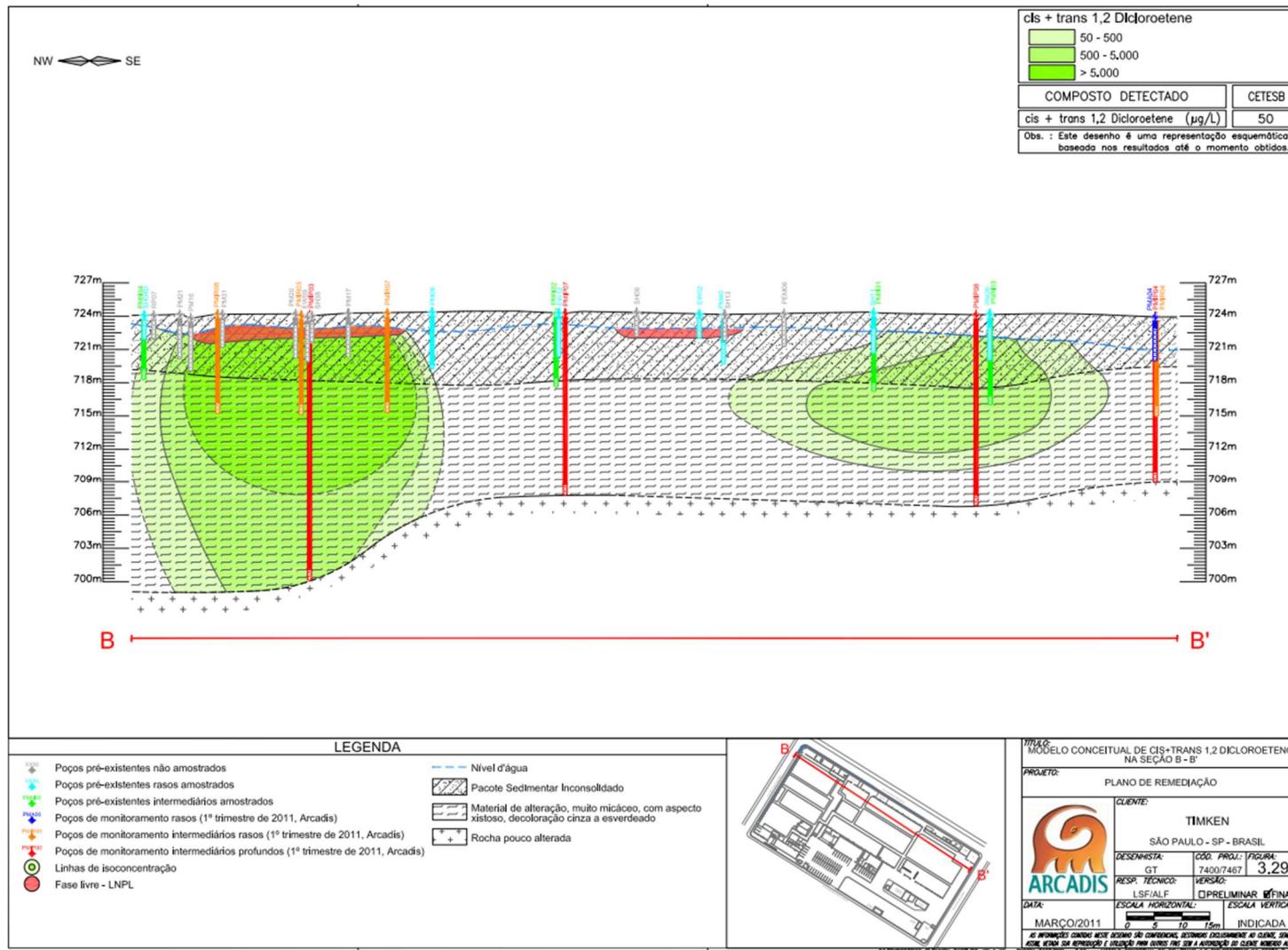


Figura 19 – Concentrações verticais de CIS + TRANS 1,2 DICLOROETENO em agosto de 2014.

Fonte: ARCADIS - Avaliação de Performance da Remediação e Atualização do Projeto – agosto de 2014.



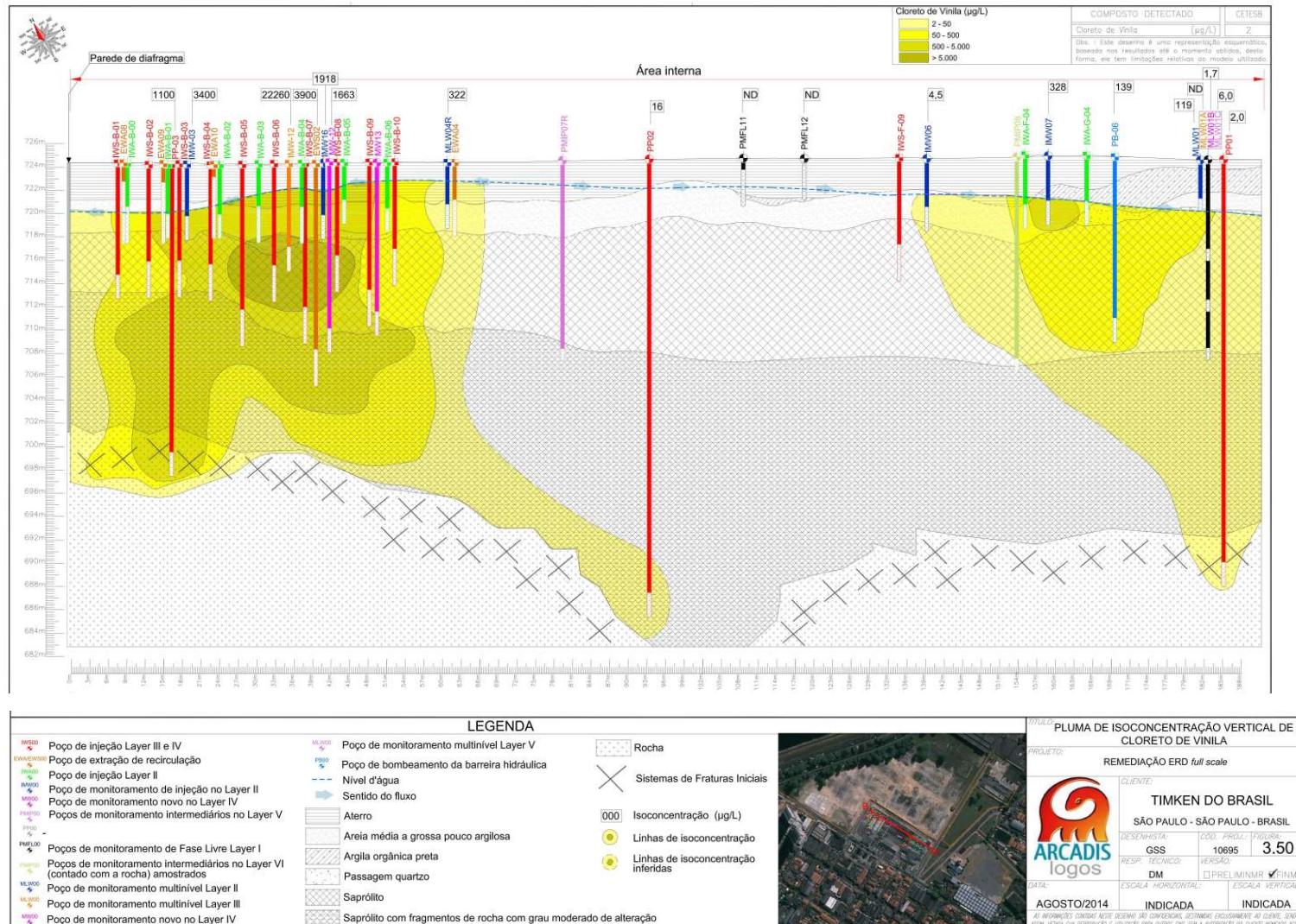
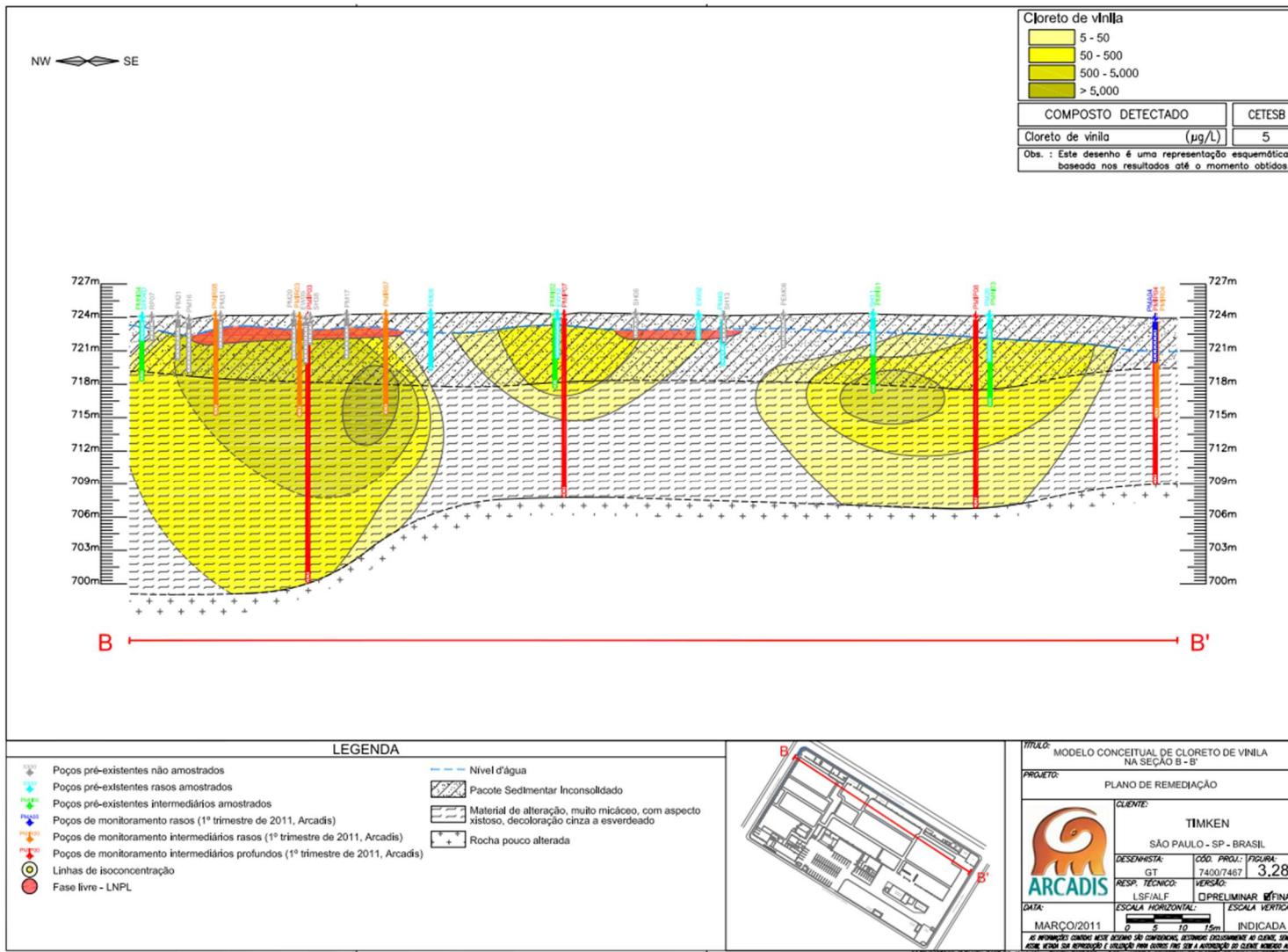
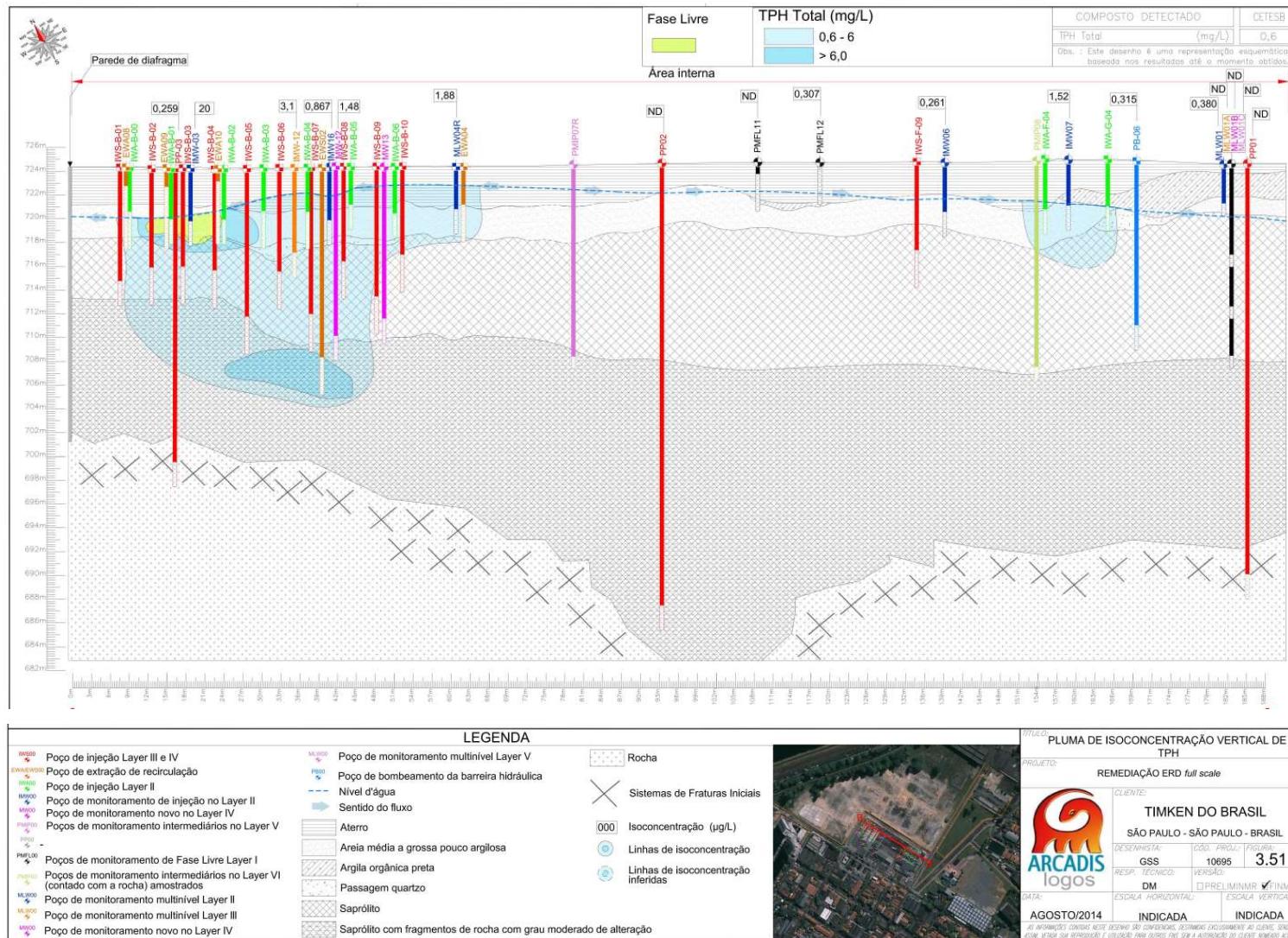


Figura 21 – Concentrações verticais de CLORETO DE VINILA em agosto de 2014.

Fonte: ARCADIS - Avaliação de Performance da Remediação e Atualização do Projeto – agosto de 2014.





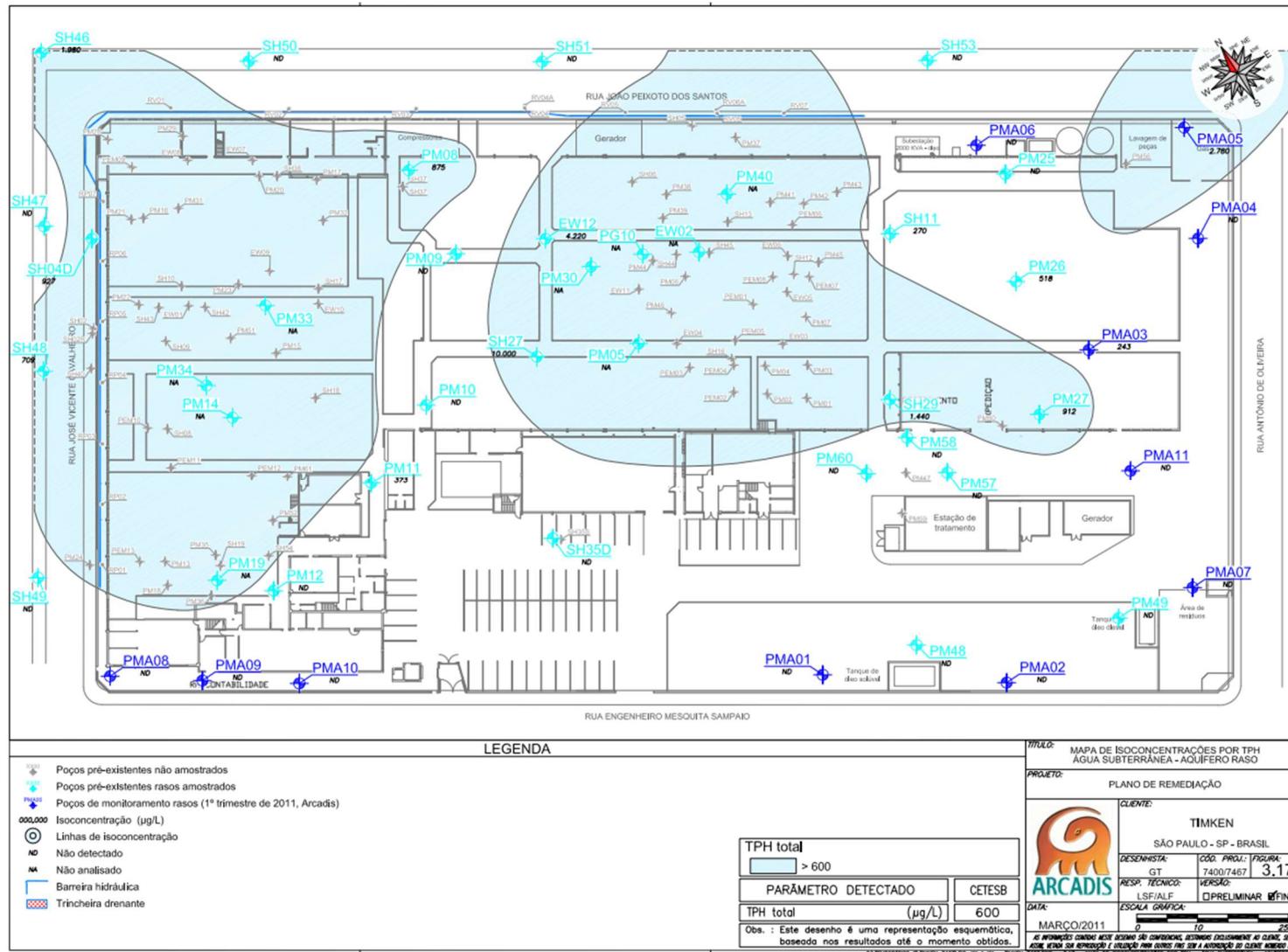


Figura 24 – Mapa de concentrações de TPH em março de 2011.

Fonte: ARCADIS – Relatório de Plano de Remediação - março 2011.

Em 11 de setembro de 2015 a CETESB emitiu o Despacho No. 251/CAAA/2015 onde apresenta a análise dos relatórios apresentados pela nova proprietária, relativos à remediação implementada, monitoramentos realizados, remoção do solo impactado com TPH, investigação complementar e readequação da rede de poços de monitoramento. Concluiu que seria necessária complementação da investigação off site, monitoramento das plumas no fraturado e monitoramento de vapores, além da apresentação de novo plano de intervenção visando a mudança de uso da área.

Em 20 de julho de 2016 a CETESB emitiu o Parecer Técnico 036/2016/CA, onde analisa os relatórios “Consolidação dos Estudos Apresentados” e “Plano de Intervenção”, manifestando-se favorável ao Plano de Intervenção apresentado pela nova proprietária, com base nos estudos até então desenvolvidos para a área, que previam a construção de empreendimento de uso misto.

A Mairiporã, dando continuidade ao gerenciamento ambiental da área, entrou em contato com diversas empresas de consultoria ambiental, solicitando propostas para execução das medidas de remediação contidas no Plano de Intervenção aprovado.

Ao final de 2016, a atual proprietária encerra os trabalhos com a empresa Arcadis.

Após analisar as propostas apresentadas, a proprietária decide pela contratação da empresa A2J Consultoria Ambiental, com a finalidade de implantar as ações de remediação necessárias ao atendimento do plano de intervenção, visando a reabilitação total do site até julho de 2018. Esta empresa apresentou orçamento de R\$ 8.000.000,00 (oito milhões de reais) para continuidade das ações de remediação. Ainda a título de informação, desde a aquisição do terreno até a aprovação do plano de intervenção pela CETESB, a nova proprietária havia despendido a quantia de R\$ 9.500.000,00 (nove milhões de quinhentos mil reais), relativas à necessidade de novos procedimentos de investigação ambiental da área, necessários para o perfeito entendimento do passível ambiental existente, bem como atender os requisitos legais para a mudança de uso da área, de industrial para comercial/residencial.

Estes custos de remediação foram significativos, pois representaram cerca de 20% (vinte por cento) do valor de aquisição da área, na época da compra. Valor semelhante à soma dos montantes anteriormente citados foram pagos à PMSP, para obtenção dos CEPACs necessários ao desenvolvimento do projeto e sua aprovação na prefeitura.

Em março de 2017, após a publicação da nova Decisão de Diretoria pela CETESB (DD 038), a empresa A2J apresentou um aditivo de R\$ 2.000,000,00 (dois milhões de reais), o qual foi contratado pela proprietária. A Tabela 5 apresenta as medidas adotadas pela nova proprietária, antes e após a Decisão de Diretoria CETESB (DD 038).

DIAGNÓSTICO DA ÁREA, APÓS AQUISIÇÃO PELA NOVA PROPRIETÁRIA	AÇÕES ADOTADAS APÓS A PUBLICAÇÃO DA DD-38
<ul style="list-style-type: none"> • A principal contaminação existente na área era por VOC; • A técnica de remediação implantada na época (2012) pela empresa ARCADIS e que vigorou até a aprovação do Plano de Intervenção era a da <u>redução química</u>; • Pelos resultados obtidos com esta técnica verificou-se uma redução da maioria das substâncias químicas de interesse (SQI), entretanto um aumento significativo do Cloreto de Vinila. Essa técnica de remediação se mostrou lenta, não atendendo as novas exigências contidas na DD-038 e muito menos às perspectivas de cronograma do proprietário, quanto à intenção de realizar um novo empreendimento imobiliário no local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Foi realizada nova coleta de água subterrânea em todos os poços existentes, de modo a analisar as concentrações das SQI's, estabelecendo um novo “baseline”; • Foram executados mais de 100 novos poços de monitoramento, em vários níveis dos aquíferos, refinando o modelo conceitual da remediação e assegurando maior precisão ao “baseline” obtido; • Na elaboração deste novo “baseline” além da atualização das concentrações encontradas para as SQI's, foram analisados e atualizados os principais parâmetros físico-químicos do meio, notadamente a presença de carbono (TOC), de oxigênio dissolvido e o potencial de oxidação/redução do meio (potencial REDOX); • Os resultados obtidos levaram a execução de testes piloto, que apontaram a oxidação química, como a alternativa mais viável para a remediação da área; • Ainda com a publicação da DD-038, foram instalados 35 poços para monitoramento de gases.
Tabela 3 - Medidas adotadas pela nova proprietária antes e após a Decisão de Diretoria CETESB (DD 038).	

Com a mudança da técnica de remediação anteriormente utilizada, estimou-se que a área estaria reabilitada em 2018, apenas 2 anos após o início do emprego da técnica de oxidação química.

A estimativa acima apontada confirmou-se quando, após a remediação, nos monitoramentos de performance, todas as concentrações das SQIs ficaram abaixo das CMAs.

A área encontra-se agora em processo de monitoramento para encerramento, com a emissão do Termo de Área Reabilitada, para o novo uso declarado, prevista até o final deste ano de 2022.

Em 14 de julho de 2017 a CETESB emite o Parecer Técnico 079/17/CAAC aprovando a atualização do Plano de Intervenção, devido a mudança de projeto do empreendimento, até então de uso misto para uso comercial.

Em 18 de outubro de 2018, a CETESB emitiu o Despacho No. 516/2018/CAA, manifestando-se favoravelmente ao andamento do atendimento ao Plano de Intervenção anteriormente aprovado, objetivando o atingimento das metas de remediação propostas, solicitando a continuidade do monitoramento para encerramento.

Em virtude do sucesso obtido com a remediação da área, bem como a mudança no Plano Diretor do município, que permitiu o aumento da área construída, foi elaborado novo projeto arquitetônico contemplando a execução de 4 subsolos para garagem. Desta forma foi protocolado em CETESB o relatório “Estudo de Viabilidade Construtiva Baseada em Avaliação de Risco Toxicológico à Saúde Humana e Revalidação do Plano de Intervenção”. Em 30 de outubro de 2018 a CETESB emitiu o Parecer Técnico No. 183/2018/CAAC, manifestando-se favoravelmente à atualização do plano de intervenção devido a alterações no projeto arquitetônico. Manteve como exigências já solicitadas em pareceres anteriormente emitidos, as seguintes atividades:

- Manutenção da restrição de uso de água subterrânea;
- Apresentação do projeto aprovado na prefeitura para o empreendimento;
- Apresentação dos relatórios técnicos de monitoramento, previstos para dezembro de 2018 e 2019;
- Gerenciamento, remoção e transporte adequados do solo durante a escavação;

- Tratamento de eventuais águas geradas pelo rebaixamento do aquífero, durante a escavação ou água de chuva acumulada nas cavas;
- Instalação de parede diafragma e fundação dos subsolos com espessura de no mínimo 50 cm;
- Instalação de colchão drenante acima da fundação para amostragem de vapores;
- Manutenção das demais medidas ajustadas em Planos de Intervenção desenvolvidos anteriormente para a área;

Solicitou ainda, após a conclusão das atividades previstas no Plano de Intervenção, a elaboração e apresentado à CETESB de um relatório com o resumo dos trabalhos desenvolvidos na área e os resultados obtidos.

Dando continuidade ao gerenciamento ambiental da área, a Eztec solicita à CETESB autorização para encaminhar o solo, oriundo da escavação para execução dos subsolos, à Cava de Carapicuíba. A CETESB então emite, em 01 de abril de 2019, o Parecer Técnico No. 026/2019/IAAS, manifestando-se favoravelmente ao encaminhamento de solo proveniente da escavação para implantação de subsolos para bota-fora licenciado (Cava de Carapicuíba).

Em 29 de janeiro de 2020, a CETESB emite um ‘Comunique-se’ para a Eztec, com o seguinte teor: “Tendo em vista que a execução do Plano de Intervenção está em andamento, solicita-se a apresentação de um relatório com resultados parciais da execução das obras e das medidas de intervenção, além dos novos resultados disponíveis das campanhas de monitoramento da água subterrânea” sendo tais solicitações prontamente atendidas em 05 de fevereiro de 2020, através de documentação protocolada junto à CETESB.

Desde então, não houve novas manifestações da CETESB, tendo em vista que restam apenas e tão somente os monitoramentos finais para encerramento do processo e que, após finalizados, serão submetidos à apreciação da CETESB.

7.3 MINISTÉRIO PÚBLICO – ELABORAÇÃO DE TAC (TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA)

A primeira manifestação do Ministério Público Estadual, referente à contaminação existente na área, se deu através do Ofício No. 2395/14 – 1º. PJMAC – IC No. 249/14 de 27 de maio de 2014, endereçado à Timken, onde informa a instauração de Inquérito Civil para apuração dos fatos relativos a contaminação do solo na sua unidade fabril.

Em 28 de agosto de 2014, o MP encaminha, já à Mairiporã, o Ofício No. 3534/14 – 1º. PJMAC – IC No. 249/14 solicitando que ela se manifeste quanto ao interesse em celebrar compromisso de ajustamento de conduta (TAC), visando reparar o dano ambiental causado ao imóvel. Após análise jurídica e técnica do TAC proposto pelo MP, a Mairiporã verificou que os termos do acordo proposto seriam virtualmente impossíveis de serem cumpridos, pois a reparação integral exigida estaria totalmente dissociada da lei vigente e de parâmetros técnicos aceitáveis que visavam a *reparação integral* da área, tanto em vista se tratar de área inserida em região totalmente antropizada e afetada pelo entorno.

Várias reuniões entre o MP, a proprietária e até a CETESB foram realizadas, tentando buscar um denominador comum para a questão. O MP solicitou ao CAEX Parecer Técnico sobre a área, a fim de subsidiar os termos para a propositura de um novo TAC. Em 05 de maio de 2016, através do Ofício No. 2217/16 – 1º. PJMAC – IC No. 249/14, a Mairiporã é questionada se há interesse em firmar um TAC nos parâmetros indicados no Parecer Técnico elaborado pelo CAEX.

Finalmente, em 26 de setembro de 2017, é firmado Termo de Ajustamento de Conduta, visando adequar as ações de gerenciamento ambiental relativas à contaminação da área.

Em linhas gerais o TAC determina o cumprimento das ações de remediação, nos moldes preconizados pela CETESB, além de pagamento de valor monetário em contrapartida aos danos ambientais não recuperáveis.

7.4 A VENDA DA ÁREA PARA A ATUAL PROPRIETÁRIA

O Setor Chucri Zaidan, onde se localiza o terreno em questão, é parte da Operação Urbana Consorciada Água Espraiada (OUCAE).

Operação Urbana Consorciada (OUC) é um instrumento urbanístico do Estatuto da Cidade, e presente no Plano Diretor Estratégico, que visa a transformação estrutural de uma porção da cidade, promovida basicamente por meio da parceria entre o poder público e o investimento privado, envolvendo, ainda, a participação de proprietários, investidores, moradores e demais interessados. Os recursos necessários para a execução destas intervenções são provenientes da concessão onerosa do potencial adicional de construção e modificação de usos e parâmetros urbanísticos dos lotes inseridos no perímetro previsto na operação, realizado através da venda dos CEPACs. (JUSBRASIL, 2001)

Paula (2020) observa que, ao estimular construções maiores e sem limites de altura, a OUCAE promoveu um novo padrão de ocupação, evidenciando a opção pela densificação e verticalização. Ainda, os grandes terrenos, que propiciam grandes empreendimentos, requerem proprietários e empreendedores de maior porte, envolvendo mais capital para investimento. A OUCAE propositalmente acabou por se beneficiar da tendência de substituição dos usos industriais que deixaram grandes terrenos vazios e subutilizados com a desativação das fábricas à espera de grandes empresas e incorporadoras capazes de transformá-la em um dos maiores interesses do mercado imobiliário.

Em 2011, o Setor Chucri Zaidan teve o seu Plano Urbanístico divulgado, onde consta a proposta de extensão da avenida Chucri Zaidan em 3,6 km, desde o Shopping Morumbi até a Avenida João Dias, ampliando o corredor entre Faria Lima e Berrini até o final da nova Chucri Zaidan, na Chácara Santo Antônio, numa via paralela à Marginal Pinheiros.

O prolongamento envolveu a desapropriação de 300 imóveis para a abertura e alargamento das pistas, que passaram a ter três faixas de rolamento cada e um corredor de ônibus central. No trecho onde não foi possível esse alargamento, está sendo executado um túnel subterrâneo. Duas novas pontes que fazem parte do projeto, Laguna e Itapaiúna, foram inauguradas, respectivamente, em maio e julho de 2016. A área da Timken, como diversas outras, sofreu a influência da OUCAE, tendo sido parcialmente desapropriada. Cabe ressaltar que, desde a sua aquisição, a atual proprietária já sabia deste melhoramento viário.

As figuras 25 a 27 apresentam a localização da OUCAE.

PAULA (2020) observa ainda que, através da flexibilização dos parâmetros urbanísticos pela legislação da OUC, da mudança no zoneamento, de zona industrial para zona mista, da projeção de uma nova urbanidade pelo plano urbanístico local, e da atratividade do mercado imobiliário pelos benefícios construtivos, estão sendo captados expressivos recursos

financeiros a partir da venda dos CEPACs, promovendo modificações visíveis no setor Chucri Zaidan.

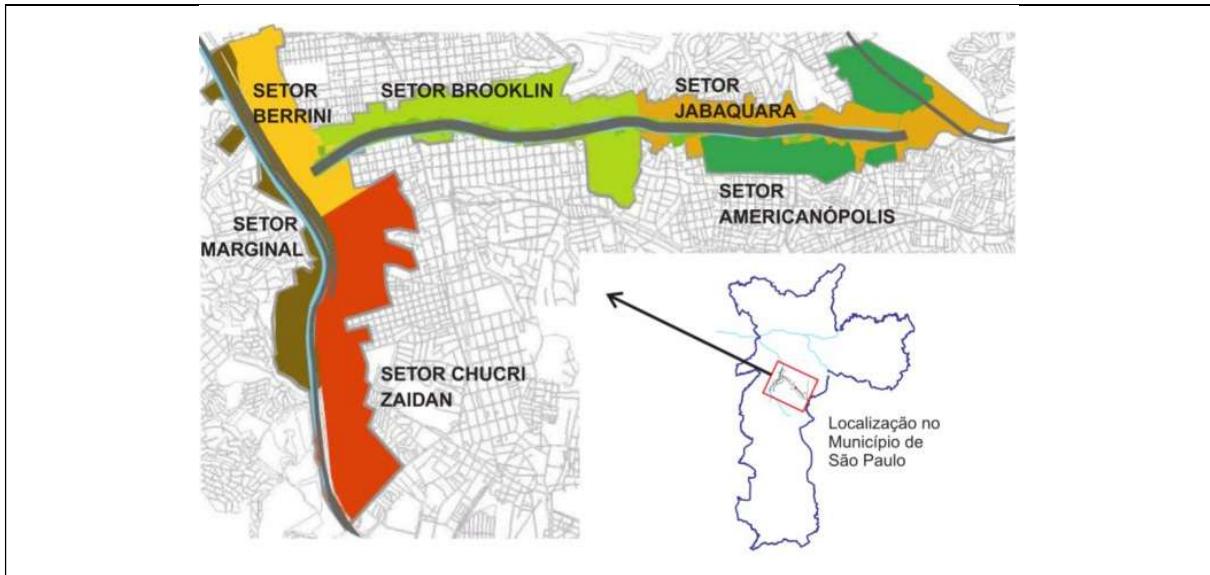


Figura 25 - Área da OUCAE dividida por distritos.

Fonte: Paula, 2020

	<p>NOVAS PONTES NO RIO PINHEIROS Passagens serão feitas na altura do Burle Marx</p> <p>AS OBRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> > Integram a Operação Urbana Água Espaçada > Serão feitas entre as pontes do Morumbi e João Dias <p>1 Ponte no sentido Morumbi, que terá calçada para pedestres</p> <p>2 Ponte no sentido Interlagos, que terá calçada e ciclovia</p> <p>3 Extensão da av. Dr. Chucri Zaidan</p>
<p>Figura 26 - SETOR CHUCRI ZAIDAN E SEU ENTORNO</p> <p>Fonte: CADERNO_CHUCRI_2_V16 (prefeitura.sp.gov.br)</p>	<p>Figura 27 - PROLONGAMENTO DA AVENIDA E SISTEMA DE MELHORIAS VIARIAS</p> <p>Fonte: folha.uol.com.br/cotidiano/2013/07/1307499-prolongamento-da-av-chucri-zaidan-recebe-licenca-ambiental.shtml</p>

As figuras 28 a 30 abaixo ilustram como a área era originalmente e como ficou após a desapropriação parcial.

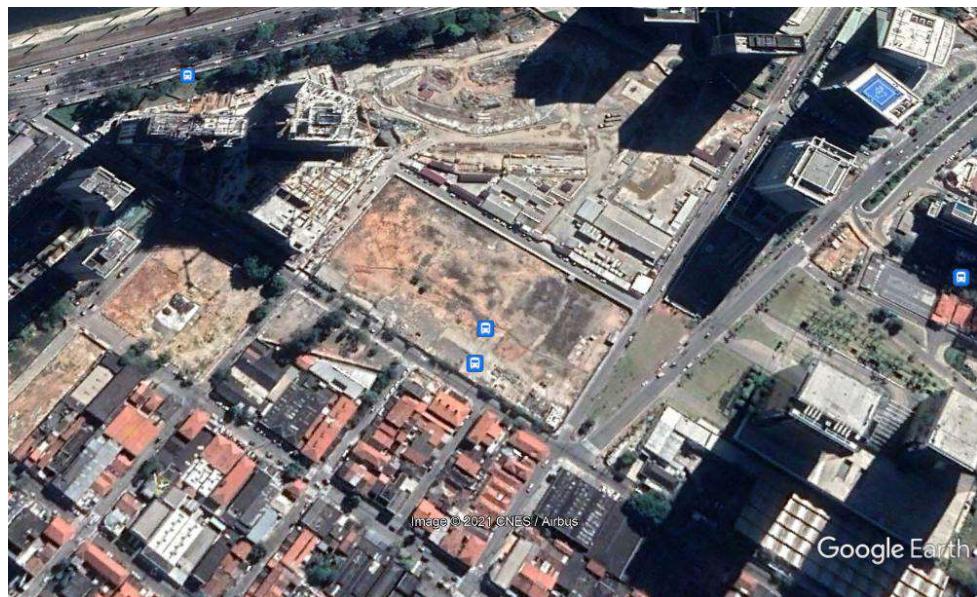


Figura 28 - Agosto de 2016 – área em processo de remediação visando a mudança de uso para construção de empreendimento imobiliário residencial e/ou comercial.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro

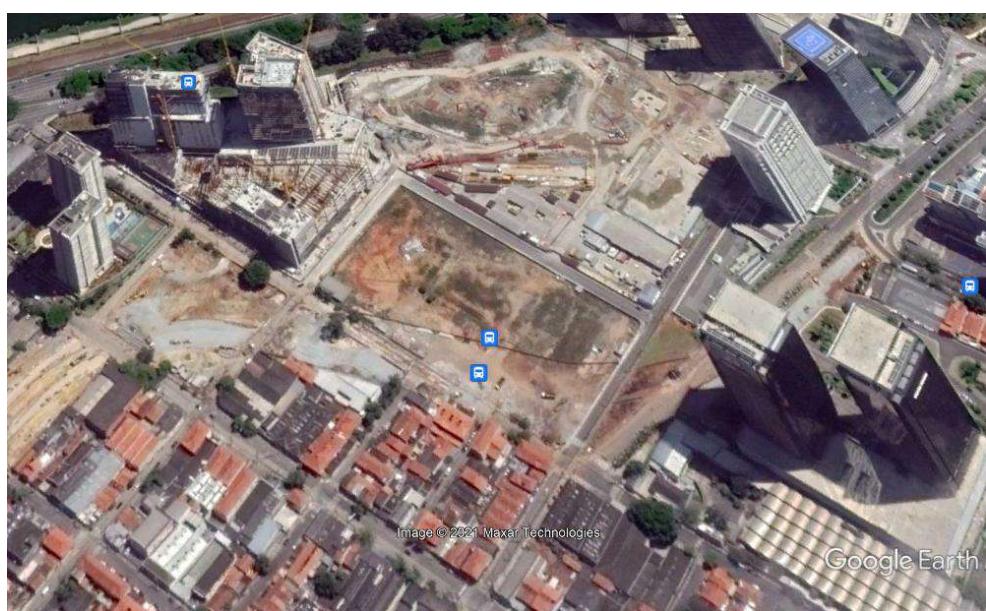


Figura 29 - Novembro de 2016 – Início das obras de implantação do melhoramento viário.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro



Figura 30 - Junho de 2017 – Melhoramento viário implantado e área remanescente perfeitamente delimitada.

Fonte: Aplicativo Google Earth Pro

8. ANÁLISE E COMENTÁRIOS

As figuras 31 e 32 demonstram a evolução dos trabalhos ambientais na área, desde a descoberta da contaminação até os dias atuais. Destaca-se, nessa análise, o momento no qual a área passa a ser propriedade da Eztec.

CRONOLOGIA DO PROCESSO DE REMEDIAÇÃO AMBIENTAL ENQUANTO PROPRIEDADE DA TIMKEN

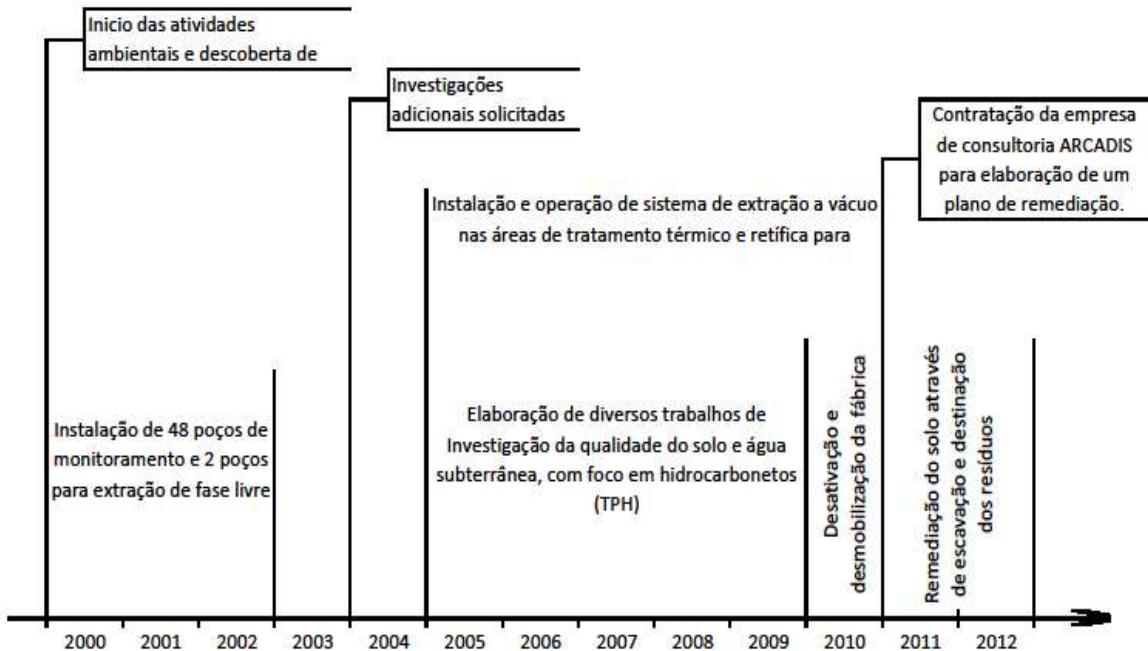


Figura 31 – Gestão ambiental da área sob responsabilidade da Timken.

Durante aproximadamente 13 anos, a Timken, trabalhou na identificação da contaminação existente e atuou basicamente na remoção da fase livre então existente.

Foram inúmeras as manifestações da CETESB exigindo da Timken providências mais céleres no sentido de minimizar os impactos ambientais causados pelas suas atividades fabris. Nota-se aqui a lentidão na remoção da fase livre existente, mesmo a Timken tendo sido autuada com diversas penalidades, de advertência e multa. A legislação vigente é bem clara no sentido de afirmar que a ocorrência de fase livre é considerada crítica, dispensando inclusive o responsável da necessidade de aprovação de plano de intervenção para remediação, por considerar tal ação emergencial. No estudo de caso apresentado nota-se ainda a morosidade da Timken na tomada das medidas necessárias ao correto gerenciamento ambiental, com a apresentação de relatórios incompletos, abordagens técnicas equivocadas e até omissão de informações, como foi o caso da presença de solventes clorados, que foi descoberta somente 10 anos após o início do gerenciamento ambiental da área.

Outro ponto de atenção é o fato de que a Timken foi penalizada com multa por contaminar água e solo somente em 2012, cujo valor atualizado para a UFESP de janeiro de

2022 seria cerca de 15 mil reais. Obviamente que valores irrigários como estes não inibem as indústrias, cujas atividades são fontes potenciais de poluição na água e no solo, de aperfeiçoar os seus processos produtivos visando minorar os impactos ambientais causados por suas atividades.

CRONOLOGIA DO PROCESSO DE REMEDIAÇÃO AMBIENTAL APÓS AQUISIÇÃO DA ÁREA PELA ATUAL PROPRIETÁRIA

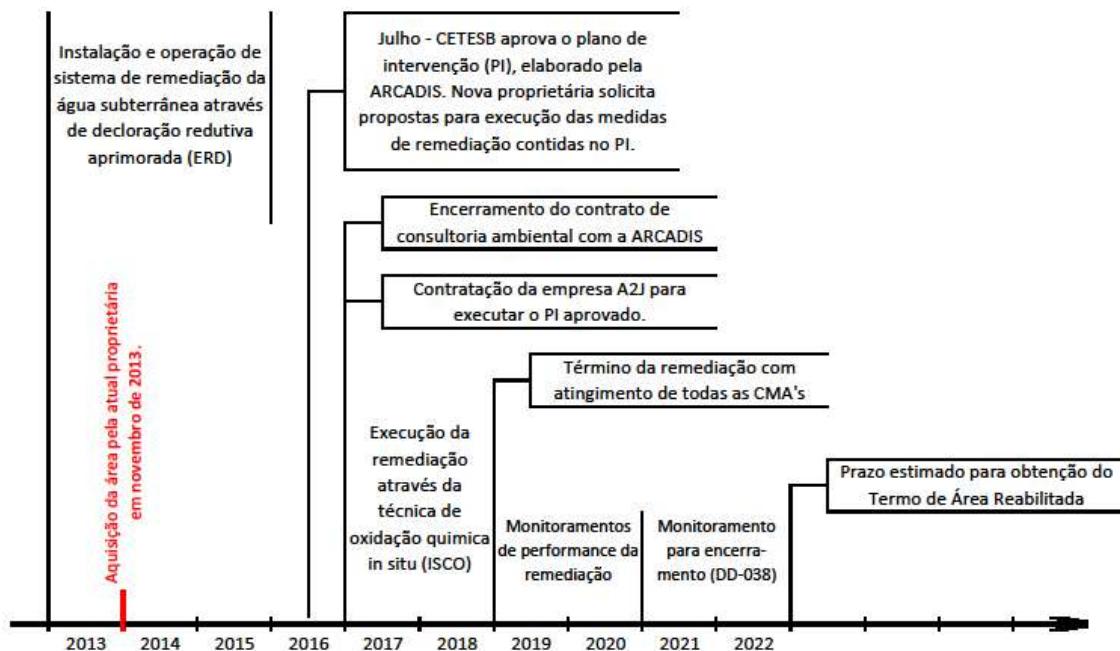


Figura 32 – Gestão Ambiental da área sob responsabilidade da Mairiporã.

Após aquisição da área pela nova proprietária, houve a necessidade de elaborar um plano que contemplasse a mudança de uso, de industrial para residencial e comercial, o que naturalmente demandaria maiores esforços no processo de remediação.

Para tanto, foram diversas as manifestações da CETESB referentes aos trabalhos ambientais desenvolvidos para a área e que culminaram com a aprovação do plano de intervenção (PI) aprovado para o uso residencial. Houve dificuldades na obtenção de todas as manifestações emitidas pela CETESB para a área, entre a descoberta da existência da contaminação, no início de 2000, até 2010. Importante dizer que as manifestações da CETESB foram emitidas a partir da apresentação de relatórios, documentos e estudos ambientais ao órgão estadual, produzidos pelas consultorias técnicas contratadas pela Timken.

A Timken iniciou suas atividades fabris na década de 1960, bem antes do Estado de São Paulo ter criado leis e normas específicas sobre o gerenciamento de áreas contaminadas ou detentoras de atividades potencialmente poluidoras, fato que ocorreu a partir da década de 1990, com a elaboração da primeira versão do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. Esta era, portanto, a realidade da Timken, bem como das indústrias que desenvolviam atividades potencialmente poluidoras em geral: a gestão do seu passivo ambiental era tratada de forma particular, entendendo que o confinamento e manuseio das diversas substâncias químicas envolvidas em seus processos fabris, dentro da própria fábrica, resolveria a questão, não oferecendo risco ao meio ambiente, aos operários e a população em geral.

Pode-se afirmar então que, devido à ausência de leis específicas que regulamentassem a questão da poluição do solo e das águas, favorecendo a impunidade, as indústrias instaladas a partir do início do século 20, foram as responsáveis pelo grande passivo ambiental até hoje presente em muitas áreas na região metropolitana de São Paulo e até do Brasil como um todo.

Em relação ao estudo de caso apresentado, pode-se destacar alguns pontos relevantes, a seguir:

- Década de 1960 – Implantação e operação da unidade fabril da Timken em São Paulo – Amparo legal em vigor: praticamente nenhum.
- Em 2000/2001 foi descoberta a presença de fase livre sob a fábrica, o que é classificado pela legislação em vigor como sendo emergencial.
- A fábrica da Timken operou até 2010, quando suas atividades foram encerradas e a indústria foi desativada.
- No período compreendido entre 2000 e 2010, mesmo em se tratando de contaminação emergencial (fase livre), não foi dada a relevância apropriada pela Timken na solução do passivo ambiental causado por ela. Por outro lado, a morosidade da CETESB em autuar e fiscalizar a área, contribuiu para que o problema continuasse.
- Em 2007 a Timken tenta comercializar a área com a construtora YUNY, a qual posteriormente desistiu do negócio devido ao passivo ambiental encontrado.

- Quando, ao final de 2013, a área é adquirida pela nova proprietária, mesmo passados cerca de 13 anos, ainda não havia sido concluída a investigação ambiental e muito menos executado plano de remediação.
- Em setembro de 2015 a atual proprietária aprova Plano de Intervenção para a área, já com mudança de uso, em menos de 2 anos após a aquisição.
- Entre o início de 2016 e outubro de 2018, todas as medidas de remediação contidas no Plano de Intervenção aprovado foram implementadas e concluídas, tendo sido emitido parecer técnico ratificando os resultados obtidos nas campanhas de monitoramento.
- Atualmente a área encontra-se remediada, em processo de monitoramento para encerramento.

O processo de licenciamento ambiental, visando a mudança de uso de áreas até então industriais para residenciais, é responsabilidade da CETESB, através do setor de áreas contaminadas. Na esfera municipal, o DECONT sempre solicita a respectiva manifestação da CETESB autorizando a implantação do empreendimento, conforme projeto legal submetido à aprovação da prefeitura.

9. CONCLUSÕES

A revitalização e reinserção de terrenos contaminados em áreas urbanas, que traz inúmeros benefícios às cidades e seus moradores, passa pela ação do mercado imobiliário, tendo em vista os custos e dificuldades de tais operações. Assim, a necessidade de políticas públicas bem articuladas, que permitam o bom entendimento entre os setores público e privado, de forma colaborativa.

Como prática comum em vigor, no intuito de não prejudicar o setor da construção, a CETESB, ao emitir parecer técnico aprovando o Plano de Intervenção proposto para uma determinada área, automaticamente já emite a autorização para demolição e construção do

empreendimento, ressalvados os aspectos ambientais pertinentes e sem prejuízo da necessidade de aprovação do projeto pelos órgãos municipais. Para obtenção do auto de conclusão (Habite-se) é exigido pela municipalidade o Termo de Área Reabilitada, emitido pela CETESB, que atesta o atendimento a todas as exigências contidas no Plano de Intervenção Aprovado.

Dificuldades no atendimento das exigências do licenciamento ambiental, no âmbito do município são comuns e, por vezes, burocráticas. Inúmeros questionamentos realizados pelos analistas dos órgãos municipais envolvidos na aprovação do empreendimento imobiliário, já foram contemplados no âmbito do estado, mesmo tendo parecer técnico de Cetesb favorável emitido. Assim, seria muito bem-vindo um regramento mais claro entre o Estado e o Município, evitando a necessidade de aprovações que tem o mesmo escopo em duplicidade, para agilizar o processo de licenciamento ambiental e não penalizar o empreendedor.

Nota-se que o tratamento dado às indústrias em geral, que poluem e não fazem a gestão adequada de seus passivos ambientais, é mais permissiva e tolerante. Embora a CETESB tenha a atribuição de licenciar e fiscalizar tais atividades, ela não tem estrutura suficiente para suportar esta demanda. Daí cabe uma pergunta: por que o Ministério Público e o Município não atuam com maior ênfase nestes casos? As informações necessárias para o acompanhamento das atividades das diversas indústrias existentes e em operação estão disponíveis, por exemplo, no cadastro de áreas contaminadas da CETESB e da própria Prefeitura, nos cartórios de registro de imóveis, nas juntas comerciais etc.

Faltam, portanto, mecanismos de ação sobre os agentes poluidores, visando a fiscalização e principalmente a aplicação de penalidades, o que pode ser implantado através de ações conjuntas entre os diversos “stakeholders”.

No caso aqui apresentando, através do histórico de emissão de pareceres e despachos pela CETESB, pode-se verificar que o gerenciamento ambiental da área, enquanto abrigava atividade industrial, foi bem mais moroso do que o ocorrido após a mudança de uso.

As indústrias estabelecidas na região metropolitana e em outras regiões espalhadas pelos municípios, de modo geral, não são foco do Ministério Público, que somente entra em ação quando determinada área industrial é vendida para um operador do mercado imobiliário. Esta postura claramente inibe o setor imobiliário, pois sabendo-se do caráter “Propter Ren” presente no direito ambiental, os incorporadores evitam a aquisição de brownfields. É necessário criar um regramento melhor, sobre quais seriam as obrigações do incorporador frente a questão da

remediação ambiental, de forma a não criar uma insegurança jurídica e consequentemente inibir o setor de atuar como verdadeiro instrumento de revitalização destes brownfields.

Observa-se, assim, a atuação isolada nas diferentes instâncias públicas, que acaba por dificultar as articulações necessárias entre o setor privado e os órgãos institucionais.

Como contribuição deste trabalho à sociedade, sugere-se:

- Estabelecer mecanismos de integração entre os órgãos licenciadores (CETESB e DECONT) no sentido de uniformizar as exigências técnicas solicitadas, de forma a dar agilidade e confiança ao processo de gestão de áreas contaminadas. A participação de entidades de classe, como por exemplo o SECOVI e o SINDUSCON, além do Ministério Público, seriam de extrema importância e relevância;
- Buscar mecanismos de controle para as indústrias em operação gerirem seus passivos ambientais de forma adequada;
- Elaborar em conjunto, Estado e Município e Ministério Público, um cadastro de brownfields existentes na região metropolitana, de modo a traçar um plano de recuperação e revitalização. Por exemplo, uma antiga indústria que faliu e cuja área ainda abriga passivo ambiental. Não haverá como revitalizar tal área se não houver a participação de agentes que tenham condições econômicas e técnicas de suportar tal ônus, o que é o caso do setor imobiliário. Com a participação do poder público, tais áreas poderiam ser ofertadas ao mercado imobiliário, onde seriam criados mecanismos que facilitassem sua aquisição, respeitadas todas as condicionantes legais pertinentes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB, 2003. https://cetesb.sp.gov.br/camaras-ambientais/wp-content/uploads/sites/21/2013/12/guia_aval_pot_con_imoveis.pdf

CETESB, 2020. <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacao-de-areas-contaminadas/>

CETESB, 2022. https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2019/08/IT_039.pdf

CETESB, Decisão de Diretoria 038, 2017. <https://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/1035641/decreto-59263-13>

CONSTITUIÇÃO, da República Federativa do Brasil, 1988. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituciona/constituicao.htm

COSTA, Ana Paula Dominguez da. Reutilização de Áreas Contaminadas no Município de São Paulo: A Participação do Mercado Imobiliário para o Desenvolvimento Urbano Sustentável. Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 255 p, 2019.

DECRETO FEDERAL 99.274/90. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm

DECRETO ESTADUAL 59.263/13. <https://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/1035641/decreto-59263-13>

DE MARCHI, H. G. Análise da Evolução do Licenciamento Ambiental e do Gerenciamento de áreas contaminadas no município de São Carlos. Monografia, 2014.

EPA. <https://www.epa.gov/brownfields/overview-epas-brownfields-program>

GUNTHER, Wanda M. Rizzo. Áreas Contaminadas no Contexto da Gestão Urbana. In: [v20n02_08.pdf\(seade.gov.br\)](v20n02_08.pdf(seade.gov.br)), 2006, acesso em 15/01/2022.

JUSBRASIL - [Operações urbanas consorciadas \(jusbrasil.com.br\).](Operações urbanas consorciadas (jusbrasil.com.br).)

LEI ESTADUAL 13.557/09. https://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/institucional/legislacao/2009_lei_13577.pdf?_ga=2.229781850.73372116.1644880990-568356709.1644880990

LEI FEDERAL 6.938/81. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

LEITE, C. Cidades Sustentáveis: Desafios e Oportunidades. Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, Campinas, [s.d.] disponível em <https://www.comciencia.br/>

MORINAGA, C. M. https://www.saopaulo.sp.leg.br/wp-content/uploads/2014/11/Revista do Parlamento Numero1_dez11.pdf

OLIVEIRA, Rosane Machado de. Revolução Industrial na Inglaterra: Um Novo Cenário na Idade Moderna. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 07. Ano 02, Vol. 01. pp 89-116, outubro de 2017.

PAGE, G. W. Contaminated Sites and Environmental Cleanup: International approaches to prevention, remediation and reuse. San Diego: Academic Press, 1996.

PAULA, Danielle Sella de. Transformações Socioespaciais nas Operações Urbanas Consorciadas: O caso do setor Chucri Zaidan da Operação urbana Consorciada Água Espraiada /150 p. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/220449>

RESOLUÇÃO CONAMA 420. <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2017/09/resolucao-conama-420-2009-gerenciamento-de-acr.pdf>

SANCHEZ, L. E. Desengenharia: O Passivo Ambiental na Desativação de Empreendimentos Industriais. São Paulo: Edusp, 2001

SANCHEZ, L. E. Revitalização de Áreas Contaminadas. In: MOERI, E; COELHO, R; MARKER, A. (Ed). Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004. P. 79-90

SPÍNOLA, Ana Luiza Silva. Inserção das Áreas Contaminadas na Gestão Municipal: Desafios e Tendências. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.6.2011.tde-03112011-172059. Acesso em: 2022-01-21.

SVMA.www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/servicos/areas_contaminadas/index.php?p=3386

VASQUES, A. R. Considerações Sobre Estudos de Casos de Brownfields: Exemplos no Brasil e no Mundo. Revista Bibliográfica de Geografia e Ciências Sociais. Barcelona, v. XI, n. 648, abr. 2006. Disponível em <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-648.htm>