

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DA ESCOLA POLITÉCNICA**

ROBERLENE GONZALES DE OLIVEIRA

**REVITALIZAÇÃO E REABILITAÇÃO URBANA SUSTENTÁVEL DE ÁREAS
CONTAMINADAS E *BROWNFIELDS*: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
SANTO ANDRÉ – SP.**

São Paulo - SP

2020

ROBERLENE GONZALES DE OLIVEIRA

**REVITALIZAÇÃO E REABILITAÇÃO URBANA SUSTENTÁVEL DE ÁREAS
CONTAMINADAS E *BROWNFIELDS*: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
SANTO ANDRÉ – SP.**

Versão Revisada

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*.

Orientadora: Prof.^a Dra. Monica Machado Stuermer

São Paulo - SP
2020

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

Gonzales de Oliveira, Roberlene

Revitalização e reabilitação urbana sustentável de áreas contaminadas e brownfields: estudo de caso no município de Santo André – SP. / R. Gonzales de Oliveira -- São Paulo, 2020.

100 p.

Monografia (MBA em 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. Áreas Contaminadas 2. Brownfields 3. Santo André (SP) I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Química II.t.

Dedico este trabalho à Mãe Terra.

Agradecimentos

À Universidade de São Paulo.

À orientadora Prof.^a Dra. Monica Machado Stuermer, pela paciência, orientação e dedicação.

Aos professores que ministraram as aulas das disciplinas deste curso de MBA.

Aos tutores e equipe técnica que possibilitaram um melhor uso da plataforma e aprendizado.

Aos meus amigos de pós-graduação por compartilhar estes dois anos de muito estudo e dedicação.

Aos meus amigos Dionísio, Spittinha (Edson), Gislaine, Ivete, Marcela, Milena, Carlos e Tatiana pelo apoio durante todo esse tempo de estudo.

Ao Peter pela companhia e carinho.

À minha família e em especial à minha mãe, que sempre me apoiou nesta grande conquista.

“Ainda há muitas coisas no mundo pelas quais vale a pena lutar. Muitas coisas belas, muitas pessoas maravilhosas lutando para reverter o dano causado, para ajudar a aliviar o sofrimento. E muitos jovens dedicados a fazer deste um mundo melhor. Todos estão “conspirando” para nos inspirar e darmos a esperança de que ainda não é demasiado tarde para mudar as coisas, sempre e quando cada um façamos nossa parte. ” (GOODALL, 2018)

RESUMO

OLIVEIRA, Roberlene Gonzales de. **Revitalização e reabilitação urbana sustentável de áreas contaminadas e *brownfields***: estudo de caso no município de Santo André – SP. 2020. 101f. Monografia (MBA em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de *Brownfields*) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.

O município de Santo André, localizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), passou por um processo de desconcentração industrial a partir da década de 1970, gerando indústrias falidas, galpões vazios e abandonados e passivos ambientais, resultando em degradação do meio ambiente urbano. A Prefeitura Municipal de Santo André vem buscando soluções para impulsionar o uso destas áreas, com a elaboração do Projeto Eixo Tamanduatehy (PET) e a aplicação de instrumentos urbanísticos. As áreas vazias ou que abrigam massa falida ao longo do Eixo Tamanduateí poderiam ser revitalizadas e reabilitadas para novos usos, pois abrigam um grande estoque de terra do município. Este trabalho tem como objetivo principal propor a revitalização e reabilitação sustentável de uma área localizada no perímetro do Projeto Eixo Tamanduatehy, considerando-se suas especificidades, desafios e limitações. Para a elaboração da proposta foram utilizados os dados de 2019 dos órgãos ambientais municipal e estadual, SEMASA e CETESB, além de pesquisa bibliográfica para definição do uso passado e atual da área e dados utilizados em projetos de pesquisas anteriores, coletados no SEMASA, CETESB e PMSA, entre 2016 e 2018. A região apresenta uso residencial, comercial e industrial e projetos de operações urbanas parcialmente implantadas como a Shopping Global/FUNCEF e Cidade Pirelli, além de propostas para a Centralidade Homero Thon. A proposta de revitalização pode ser viabilizada, desde que as áreas contaminadas e *brownfields* sejam mapeados e investigados adequadamente, observando-se a legislação ambiental e urbanística aplicável, possibilitando a permuta de áreas entre os atores públicos e privados e também para o parcelamento e uso declarado, equilibrando-se os interesses dos *stakeholders* envolvidos no processo. No entanto, a promoção do desenvolvimento urbano sustentável também depende de outros fatores como a promoção da sustentabilidade nas novas construções e em toda a sua cadeia produtiva. Deste modo, a reutilização destes lotes por meio da revitalização e reabilitação urbana, não depende somente de ações da PMSA, mas também da disponibilidade de recursos financeiros de investidores e em maior escala, das condições econômicas regionais, nacionais e mundiais (condições de mercado) e de suas condicionantes ambientais.

Palavras chaves: Revitalização Urbana, Reabilitação Urbana, Desenvolvimento Urbano Sustentável, Áreas Contaminadas, *Brownfields*, Projeto Eixo Tamanduatehy, Planejamento Urbano-Ambiental, Operações Urbanas.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Roberlene Gonzales de. ***Sustainable Urban revitalization and rehabilitation of contaminated sites and brownfields: a case study in Santo André City – SP.*** 2020. 101p. - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.

The city of Santo André, localized in a Metropolitan Region of São Paulo (RMSP), went through a industrial deconcentration process from the 1970s onwards, generating failed industries, empty and abandoned warehouse and contaminated sites, resulting in a degradation of the urban environment. The Santo André town hall (PMSA) has been seeking solutions to boost the use of these areas, with the elaboration of the Tamanduatehy Axis Project (PET) and the application of urban planning instruments. The empty areas or that are contains failed industries along the Tamanduateí Axis, could be revitalized and rehabilitated for new uses, as they house a large stock of land in the municipality. This work has a main goal to propose the sustainable revitalization and rehabilitation of na área located in the perimenter of the Tamanduatehy Axis Project, considering its specificities, challenges and limitations. For the elaboration of the proposal, 2019 data from the municipal and state environmental agencies, SEMASA and CETESB were used, as well as bibliographic research to define past and current land use and data used in previous research projects collected at SEMASA, CETESB and PMSA, between 2016 and 2018. The region has residential, comercial and industrial use and partially implemented urban operations projetc such as Global Shopping/ FUNCEF and Pirelli City, in addition to proposals for the Homero Thon Centrality. The revitalization proposal can bem ade feasible, provided that the contaminated sites and brownfields are properly mapped and investigated, observing the applicable environmental and urban legislation, allowing the exchange of areas between public and private actors and also for the parceling and declared use, balancing the stakeholder's interests involved in the process. However, the promotion of sustainable urban development also depends on other factors such as the promotion of sustainability in new buildings carrying out the proper management of construction waste. Thus, the reuse of these areas through urban revitalization and rehabilitation, does not depend only on PMSA actions, but also on the availability of financial resources from investors and on a large scale, on regional, national and global economic conditions (market conditions) and its environmental conditions.

Keywords: *Urban Revitalization, Urban Rehabilitation, Urban Sustainable Urban Development, Contaminated Sites, brownfields, Tamanduatehy Axis Project, Urban-Environmental Planning, Urban Operations.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA.....	13
3. APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	14
4. OBJETIVO	16
5. METODOLOGIA	16
6. LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	18
7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
7.1. Áreas contaminadas e <i>brownfields</i> : conceitos, gerenciamento, limites e desafios no contexto do desenvolvimento urbano sustentável	18
7.2. Renovação, reabilitação, revitalização, requalificação e reestruturação urbana como elementos para o desenvolvimento urbano sustentável	26
7.3. Histórico de uso e ocupação do solo do município de Santo André	29
7.3.1 Processo de urbanização e industrialização em Santo André.....	34
7.3.2 Processo de desconcentração industrial na RMSP	37
7.4. O Projeto Eixo Tamanduatehy: contexto histórico e desdobramentos.....	40
7.4.1 O Projeto Síntese	44
7.5. Operações Urbanas Consorciadas	47
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
8.1. Legislação Urbanística.....	50
8.2. Legislação Ambiental	58
8.3. Operação Urbana Shopping Global/ FUNCEF (2001)	62
8.4. Operação Urbana Cidade Pirelli (2003).....	64
8.5. Estudos da PMSA para a área de estudo	67
8.6. Uso e ocupação atual da área	70
8.7. Parâmetros geoambientais da área	74
8.8. Identificação <i>brownfields</i> , de áreas contaminadas, suspeitas e com potencial de contaminação	76
8.9. Proposta de revitalização e requalificação sustentável	80
9. CONCLUSÕES	86
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
11. ANEXOS	99

1. INTRODUÇÃO

O município de Santo André, localizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e que também faz parte da região do Grande ABC Paulista, é um dos municípios mais antigos do Brasil, cuja fundação data do período colonial. O vale do Tamanduateí, região das várzeas do rio Tamanduateí, tem sido palco de grandes transformações, estendendo-se de Mauá à São Paulo e desaguando no rio Tietê.

Essas transformações estão ligadas ao processo de urbanização e industrialização nesta região, impactando diretamente o meio ambiente com a retirada da vegetação nativa e sua mata ciliar, frequentes eventos de enchentes e inundações, retificação de suas margens, diversas obras de terraplanagem, poluição ambiental e alterações no uso e ocupação do solo, atreladas a questões históricas com raízes socioeconômicas e políticas, tanto no âmbito municipal e nacional quanto no internacional (SANTOS, 2002; OLIVEIRA, 2018).

A ocupação de áreas ao longo dos caminhos do mar, desde a época do Brasil Colonial, percorridos primeiramente pelos povos indígenas e posteriormente pelos portugueses, transformaram-se ao longo do tempo nas principais vias de escoamento da produção agrícola, importação e exportação de mercadorias. O crescimento de povoados ao longo destes percursos e posteriormente ao longo da estrada de ferro São Paulo Railway (SRP), empreendimento que visava a melhoria do transporte de produtos agrícolas do interior do estado para o Porto de Santos, atraiu a ocupação industrial servindo de meio de transporte para o escoamento da produção e importação de matéria-prima, utilizando predominantemente, mão de obra imigrante (SANTO ANDRÉ, 2016a).

Segundo Klink (2001, p. 93) a implantação da estrada de ferro acarretou no fenômeno chamado “povoado-estação”, composto por pequenos núcleos em sua maioria residencial e comercial. Langenbuch (1971, apud VALENTIM, 2013, p.115), denominou o assentamento industrial pioneiro ao longo da ferrovia e às margens dos rios Tamanduateí e Tietê, como “faixa industrial de beira-linha”, ligado às vantagens locacionais que atendiam o trinômio “ferrovias-terrenos planos-água”.

As primeiras indústrias instalaram-se em Santo André ao longo do Eixo Tamanduateí, a partir do final do século XIX, estendendo-se até a década de 1970, tornando-se um dos principais polos produtivos do Estados de São Paulo. No entanto,

somente ao final da década de 1970, boa parte do eixo foi delimitado como Zona de Uso Predominantemente Industrial por meio de Lei Estadual nº 1.187/78.

De acordo com Souza e Uemura (2012), a várzea do rio Tamanduateí conformada entre a linha férrea (antiga ferrovia Santo-Jundiaí) e a Avenida dos Estados, abriga também outras importantes avenidas, como a Avenida Industrial, Queiroz dos Santos e Giovani Batista Pirelli e diversas plantas fabris ao longo de um eixo quase linear com cerca de 10 quilômetros de extensão que articula cidades como Santo André a São Paulo e São Caetano (a noroeste) e a Mauá (a leste).

A partir da década de 1970, Santo André passou a vivenciar um processo de desconcentração industrial (SAKATA, 2009; MORO JUNIOR, 2008). A região do Eixo Tamanduateí passou um processo de desqualificação e degradação do meio ambiente urbano, passando a abrigar lotes subutilizados, ocupados anteriormente por indústrias que passaram a compor parte da massa falida da cidade e lotes vazios e que permaneceram sem função social, tornando-se verdadeiras “zonas mortas” em meio ao tecido urbano, ainda durante as décadas de 80 e 90, caracterizadas por grande recessão econômica, contribuindo para que assim permanecessem (DENALDI Org., 2012; SAKATA, 2006).

Essas áreas degradadas, abandonadas (áreas vazias ou edificadas) ou contaminadas recebem a denominação de *brownfields* (SVMA, ICLEI, 2012). Nos EUA, o termo *brownfield site*, destina-se a imóveis, que podem ser terrenos e/ou edificações residências, industriais ou comerciais, cuja reutilização, pode ser dificultada pela presença real ou potencial de presença de contaminantes ou substâncias perigosas poluentes. (SMVA, ICLEI, 2012; U.S. EPA, 2020).

A degradação ambiental, neste contexto, está relacionada à existência de passivos ambientais decorrentes dos danos causados no passado, gerando a contaminação do solo por atividades industriais e lançamento de resíduos (SÁNCHEZ, 2004).

Segundo Valentim (2013), as indústrias da época deram preferência à sua instalação em lotes localizados ao longo dos corpos d’água para uso deste recurso nos processos produtivos e como meio de descarte de resíduos destes processos, acarretando no aparecimento de áreas contaminadas: reflexos tardios e deslocados

espacialmente, onde foi relegado os efeitos negativos ao homem, em prol da acumulação intensiva de capital.

De acordo com Habermann e Gouveia (2014, p. 131) áreas potencialmente poluidoras como indústrias e armazéns concentraram-se basicamente “ao longo dos eixos ferroviários e dos rios principais - Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, em bairros como Brás, Mooca, Vila Leopoldina, Barra Funda e Santo Amaro”, conforme demonstrado na **figura 1**:

Figura 1 - Áreas industriais na RMSP na década de 1990.

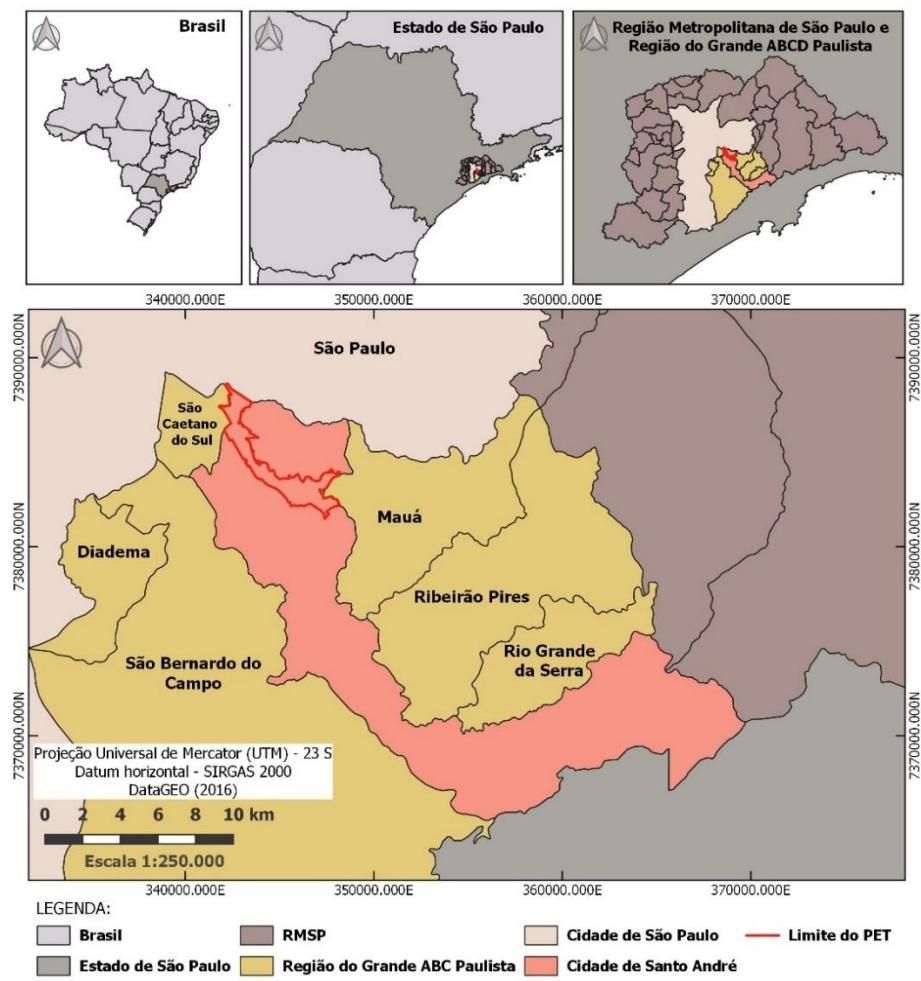


Fonte: SDHU, DDPU (1990) apud SAKATA (2006, p.9).

Na tentativa de promover a reestruturação e requalificação urbana e com o objetivo de atrair novos investimentos para a região do Eixo Tamanduateí, a Prefeitura Municipal de Santo André – PMSA lança no final da década de 1990, o Projeto Eixo Tamanduatehy – PET, a ser implementado por meio de propostas e instrumentos urbanísticos de caráter inclusivo e participativo, com o intuito de rever este processo de desqualificação do espaço, desemprego e violência urbana, através de ações conjuntas entre a comunidade, a iniciativa privada e o poder público municipal, visando a sustentabilidade econômica, social e ambiental (ALVAREZ, 2008; MORO JUNIOR, 2008; SANTO ANDRÉ, 2003; SAKATA, 2009; TEIXEIRA, 2007).

O perímetro destinado ao PET foi sendo alterado ao longo dos anos, porém, a **figura 2** mostra o último limite estabelecido ao projeto:

Figura 2 - Localização do Projeto Eixo Tamanduatehy em Santo André - SP.



Fonte: Elaborado pela autora.

No âmbito da requalificação e revitalização do espaço urbano e geração de novos empregos, a PMSA promoveu operações urbanas a partir de 1996, por meio da negociação e parceria entre poder público e privado para a implantação de empreendimentos e ao mesmo tempo para a melhoria dos espaços públicos, na tentativa de reintegrar estas áreas ao tecido urbano (SAKATA, 2006). Posteriormente, foram instituídas as operações urbanas consorciadas e a outorga onerosa do direito de construir, previstas como instrumentos no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/01 e instituídos pelo Plano Diretor Participativo de 2004, Lei Municipal nº 8.698/04.

Outro instrumento aplicado pela PMSA, previsto no Estatuto da Cidade e incorporado ao Plano Diretor Participativo de 2004, foi o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC), na tentativa promover a função social da propriedade, ou seja, visando incentivar o uso dos lotes vazios e/ou subutilizados. Foram aplicadas notificações para apresentação de projeto executivo de novos

empreendimentos aos proprietários destas áreas e no caso da não apresentação de projeto no prazo estabelecido pela PMSA, estas áreas estariam sujeitas então à cobrança de ao Imposto Predial Territorial Urbano - IPTU Progressivo no Tempo (BRUNO FILHO; DENALDI, 2012).

Já no contexto ambiental, o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA, órgão ambiental municipal, criado em 13 de novembro de 1969, como resultado da modernização do antigo DAE (Departamento de Águas e Esgotos) em Santo André, institui em 1998, a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental, Lei Municipal nº 7.733/98, com o objetivo de implementar as condições ambientais da cidade, estabelecendo conceitos, parâmetros e critérios para o licenciamento ambiental renovável de empreendimentos que quisessem se instalar na cidade (OLIVEIRA, 2018). O SEMASA vem atuando junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, comunicando sobre a existência de áreas suspeitas de contaminação durante o processo de licenciamento (SEMASA, 2020).

Deste modo, a partir dos instrumentos urbanísticos e do lançamento do PET, é possível perceber que ocorreram transformações no espaço construído com o objetivo de revitalizar a cidade, tentando reintegrar este estoque de terras localizadas no Eixo Tamanduateí ao tecido urbano. Essas transformações estão associadas à relevância do PET, pois sua área foi inserida no Plano Diretor, como uma zona especial, a Zona de Reestruturação Urbana - ZREU, que possui diretrizes específicas e também devido às tendências de mercado, no contexto econômico regional, nacional e até mesmo internacional, que sempre influenciaram a produção do espaço urbano (OLIVEIRA, 2018).

2. JUSTIFICATIVA

Segundo MORO JUNIOR (2008), como resultado da desconcentração industrial, tem-se além dos galpões industriais subutilizados em áreas urbanas plenamente servidas de infraestrutura, a queda da qualidade do emprego e aumento do desemprego, a expansão de áreas favelizadas, principalmente em áreas de ambientalmente protegidas, como as áreas de mananciais, que apesar de delimitadas por legislação ambiental, impedem o avanço da ocupação industrial, mas não conseguem evitar a expansão da ocupação clandestina por meio da fiscalização.

O uso deste estoque de terras, poderia contribuir para evitar o espraiamento da cidade para além da Macrozona Urbana, e consequentemente, evitando-se a degradação ambiental e impactos negativos em áreas que devem permanecer protegidas.

No entanto, devido à condicionantes ambientais e econômicas, o Eixo Tamanduateí continua abrigando *brownfields* e áreas contaminadas, mesmo com as tentativas por parte da municipalidade de incentivar o uso destas áreas, com a elaboração do Projeto Eixo Tamanduateí, execução de operações urbanas em parcerias público-privadas e aplicação de outros instrumentos urbanísticos como a Outorga Onerosa do Direito de Construir e Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC), apenas parte destes lotes passaram efetivamente a exercer a sua função social.

Para Sánchez (2004) revitalizar significa reinserir essas áreas (*brownfields*) no tecido urbano, de modo que sua reutilização possa ser um instrumento de requalificação urbana, no entanto, revitalizar não significa remediar uma área.

A reutilização destes lotes, por meio da revitalização e reabilitação urbana, com a implantação de novos empreendimentos, pode contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável, pois além de favorecer o desenvolvimento econômico com a geração de empregos diretos e indiretos durante e após a implantação e promovendo novas atividades locais, pode, também, trazer a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da população local, reabilitando áreas degradadas e desqualificadas, garantindo mais moradias e vida para zonas consideradas como “mortas”.

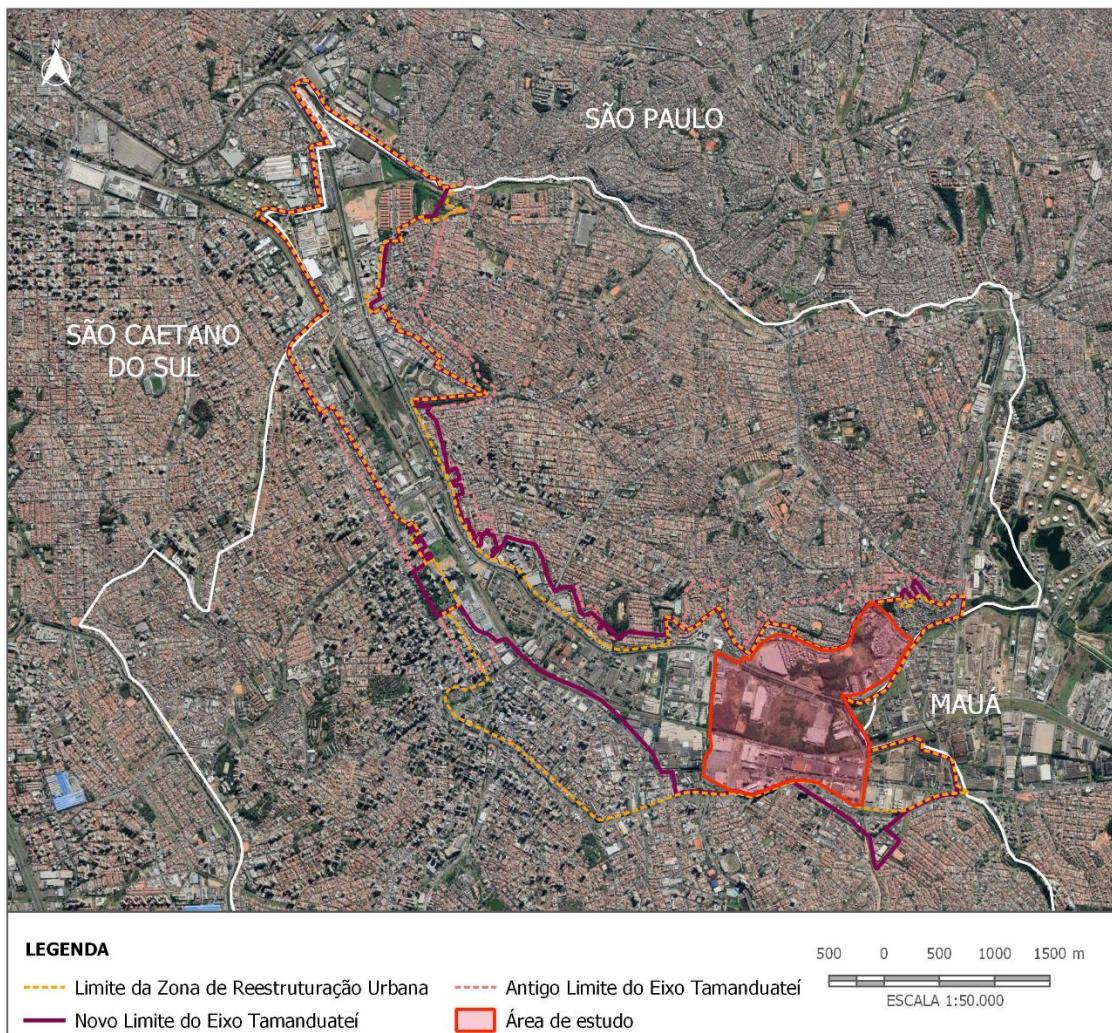
Neste contexto, foi selecionada uma região localizada no perímetro do PET e que representa uma parte significativa do estoque de terras do Eixo, composta por *brownfields*, lotes vazios e áreas contaminadas, com o intuito de propor sua revitalização e reabilitação sustentável.

3. APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo selecionada, conforme representada na **figura 3**, é caracterizada por lotes vazios e subutilizados, áreas contaminadas cadastradas pela

CETESB e SEMASA e por áreas que também foram notificadas pela primeira etapa de notificação do PEUC.

Figura 3 - Delimitação do primeiro estudo de caso.



Fonte: *Google Earth®* (2020), elaborado pela autora.

A região faz parte da operação urbana Shopping Global/FUNCEF de 2001, parcialmente implantada e da operação Cidade Pirelli de 2003, também parcialmente implantada, mostrando não foi possível consolidar a implantação de todos empreendimentos previstos para estes locais na época.

Além disso, tem sido objeto de estudos urbanísticos realizados pela PMSA para a Centralidade Homero Thon e também possui áreas delimitadas pelo Plano Diretor para Habitação de Interesse Social – HIS. Esta região recebeu recentemente a implantação de novos empreendimentos, demonstrando que há uma tentativa por parte da municipalidade de revitalização da região, promovendo novas moradias e atividades que possam prover novos empregos.

4. OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo principal propor a revitalização e reabilitação sustentável de uma área localizada no perímetro do Projeto Eixo Tamanduatehy, tendo como base a legislação urbano-ambiental, os usos pretendidos em estudos realizados pela PMSA e condicionantes ambientais, considerando-se suas especificidades, desafios e limitações.

5. METODOLOGIA

A partir da seleção da área de estudo para a elaboração da proposta, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre o histórico de uso e ocupação do solo e a legislação urbanística e ambiental aplicável.

Foram identificadas e localização das áreas com suspeita e com potencial de contaminação utilizando-se imagens aéreas de 1958 fornecidas pelo site do Geoportal Memória Paulista e produzidas pela empresa BASE Aerofotogrametria e Projetos S/A, e imagens aéreas de satélite, entre os anos de 2004 a 2020, obtidas pelo *Google Earth®*. Também foram utilizadas as cartas da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A. – EMPLASA, disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo (IDEA-SP) e que faz parte do Projeto DATAGEO, possibilitando verificação dos limites da ZUPI em 1978 e a identificação de algumas indústrias instaladas no Eixo Tamanduateí de 1978 a 1981.

A identificação e localização das áreas contaminadas foi realizada por meio das fichas cadastrais disponibilizadas via site pela CETESB e pelo SEMASA em 2019, utilizando-se a base georreferenciada em formato *shapefile* (arquivos do QGIS) e *.dwg* (arquivos do *AutoCAD®*) fornecida pela Prefeitura em 2016, onde constam além das ACs cadastradas pelo SEMASA até maio de 2016 o zoneamento previsto.

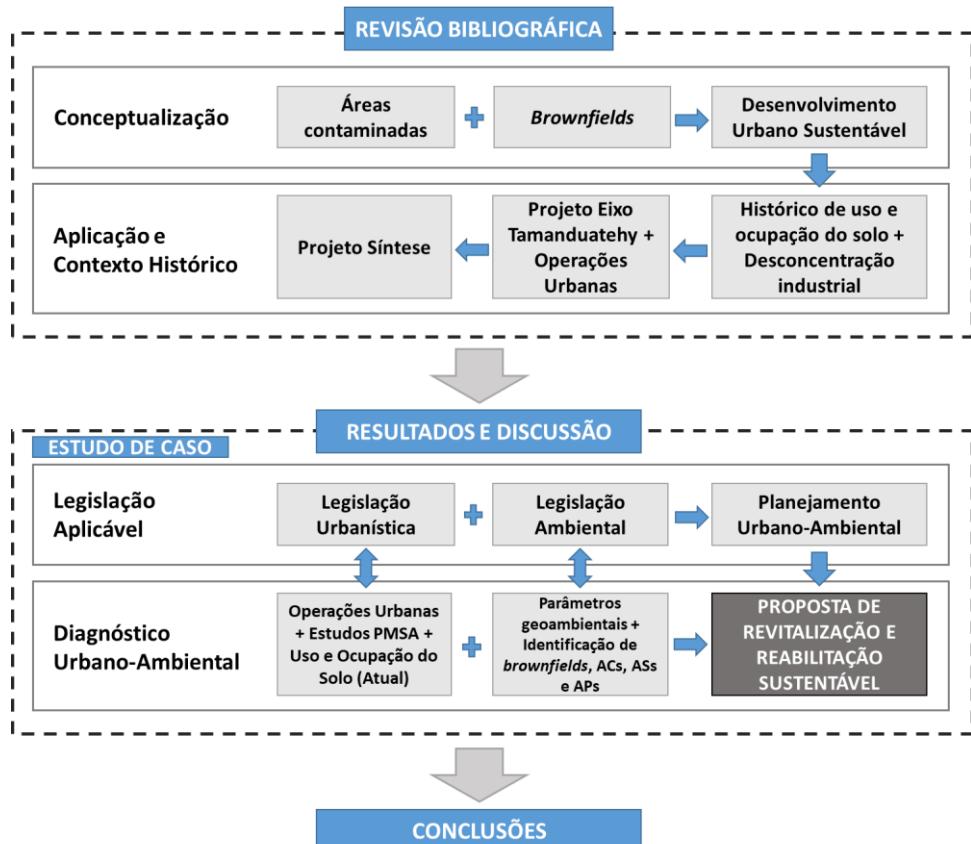
Além da base georreferenciada, a PMSA forneceu em 2016 apresentações em *.ppt* de seus estudos urbanísticos com propostas de novos usos para algumas dessas áreas e estudos de identificação de áreas vazias e subutilizadas no Eixo Tamanduateí, de propriedade e pública e particular.

As figuras e estudos foram elaborados utilizando-se esta base georreferenciada e os arquivos fornecidos pelo SEMASA em junho de 2016 em

formato .dwg (arquivo do software AutoCAD®), contendo as seguintes informações: delimitação das áreas de preservação permanentes – APPs em 30 e 50m conforme corpo hídrico; localização das nascentes; rios e córregos canalizados ou a céu aberto; hidrografia contendo microbacias e sub-bacias e áreas inundáveis. Os arquivos fornecidos foram convertidos em arquivos do tipo *shapefile* para que pudessem ser manipulados através do software QGIS versão 3.0 – Girona. Essas informações foram organizadas, analisadas e interpretadas, viabilizando a produção de gráficos, tabelas e figuras temáticas que serviram de subsídio para a proposta realizada.

Deste modo, a proposta de revitalização e reabilitação urbana foi realizada com base na sistematização entre o referencial bibliográfico/teórico em conjunto com a análise da legislação urbano-ambiental, aspectos históricos tanto da urbanização e planejamento urbano de Santo André e condicionantes ambientais, seguindo-se a esquematização abaixo apresentada (**figura 4**):

Figura 4 - Fluxograma esquemático da metodologia de pesquisa utilizada.



Fonte: Elaborada pela autora.

6. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Devido à impossibilidade de consulta aos processos da CETESB bem como informações cadastrais da PMSA e SEMASA e consulta ao acervo documental/fotográfico do Museu de Santo André e de outras bibliotecas, devido ao fechamento temporário destes locais à partir de março de 2020, por conta da pandemia do coronavírus - COVID-19, o presente trabalho utilizou dados coletados online da CETESB, SEMASA e dados coletados em pesquisas anteriores relacionadas a áreas contaminadas, *brownfields* e planejamento urbano da cidade de Santo André.

Estes dados fornecidos pela CETESB, SEMASA e PMSA entre 2016 e 2018, fizeram parte do Projeto de Pesquisa denominado: “Diagnóstico das áreas contaminadas na região do Projeto Eixo Tamanduateí: Impactos no planejamento urbano do município de Santo André - SP”, realizado entre 2016 a 2018, coordenado pelos Professores Doutores Giulliana Mondelli e Dácio Roberto Matheus da Universidade Federal do ABC, resultando nas dissertações de mestrado intituladas “Áreas contaminadas na região do Projeto Urbano Eixo Tamanduatehy e sua abordagem no planejamento urbano do município de Santo André – SP, defendida pela Mestra Roberlene Gonzales de Oliveira e “Sistematização e mapeamento de áreas com contaminação difusa no Eixo Tamanduateí, Santo André – SP, Região do Grande ABC Paulista”, defendida pela Mestra Caroline Vaitkevicius de Siqueira.

7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

7.1. Áreas contaminadas e *brownfields*: conceitos, gerenciamento, limites e desafios no contexto do desenvolvimento urbano sustentável

O dano ambiental consolidado na existência de passivos ambientais, pode impactar no valor da área a ser adquirida, tendo em vista o custo da reparação ambiental, como também no projeto arquitetônico e no prazo de sua implantação. A reparação do dano ambiental pode ser viabilizada por meio do Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC) e de intervenções e técnicas de remediação, a fim de se restaurá-la, ou seja, restituindo-a a uma condição mais próxima possível de sua configuração original, ou por meio de sua recuperação, transformando-a em uma área não degradada, podendo ser diferente de sua condição original, ou seja, reabilitando-

a somente para o uso declarado, conforme conceitos estabelecidos pela Lei Federal nº 9.985/00.

Passivo ambiental é definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT como “danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente” (ABNT, 2007).

A remediação é “uma das ações de intervenção para reabilitação de área contaminada, que consiste em aplicação de técnicas, visando a remoção, contenção ou redução das concentrações de contaminantes” enquanto que a reabilitação são “ações de intervenção realizadas em uma área contaminada visando atingir um risco tolerável, para o uso declarado ou futuro da área” (CONAMA, 2009).

Segundo o Decreto Estadual nº 59.263/13 que regulamenta a Lei Estadual nº 13.577/09, define área contaminada como (SÃO PAULO, 2013):

“área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger” (SÃO PAULO, 2013).

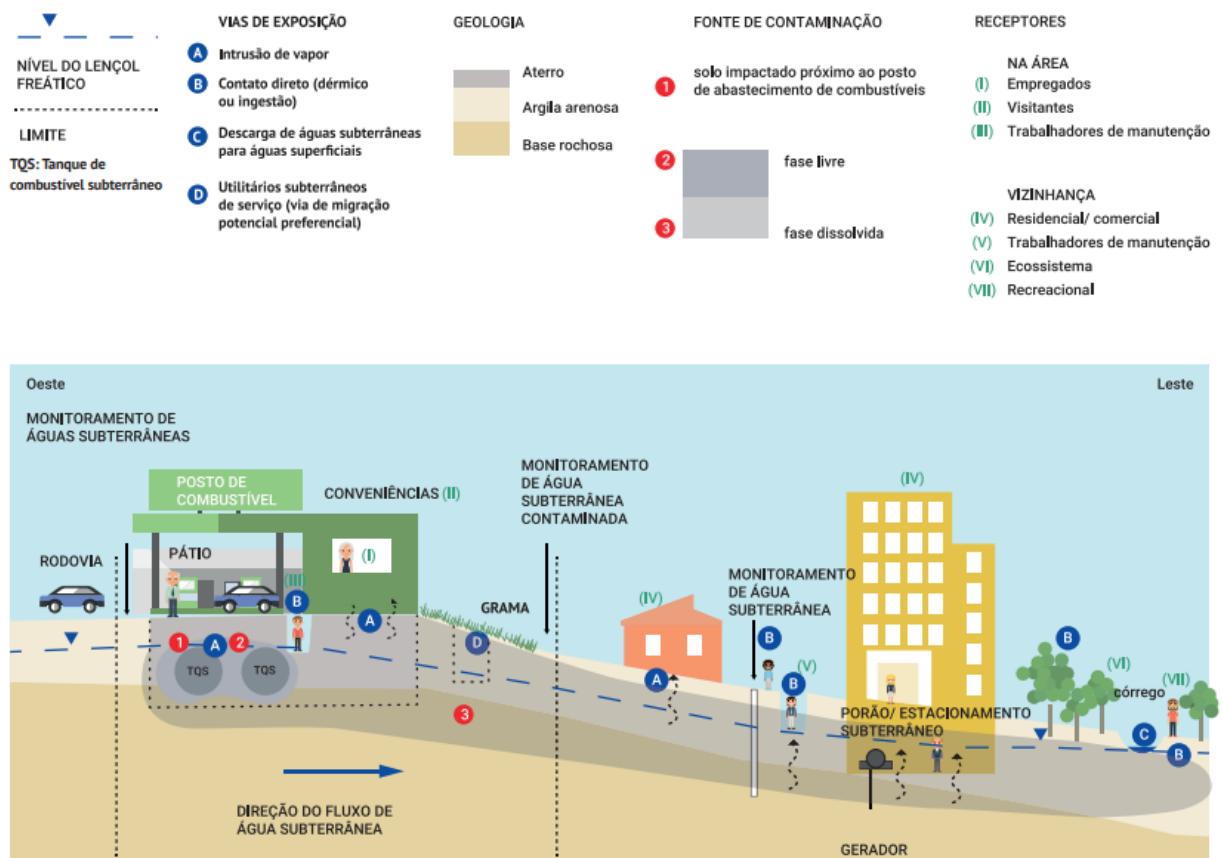
As áreas contaminadas ligadas às atividades industriais, tem diversas origens como na disposição inadequada de resíduos no passado e emissões de poluentes, no manejo inadequado de substâncias perigosas, nas perdas e vazamentos durante o processo produtivo, no armazenamento incorreto e/ou por falta de manutenção, em acidentes e na desativação dos processos produtivos, impactando diversas matrizes ambientais, com o ar, solo e águas subterrâneas, configurando cenários de risco à saúde humana (GÜNTER, 2006).

A Resolução CONAMA nº420/2009, define bens a proteger como:

“a saúde e o bem-estar da população; a fauna e a flora; a qualidade do solo, das águas e do ar; os interesses de proteção à natureza/paisagem; a infraestrutura da ordenação territorial e planejamento regional e urbano; a segurança e ordem pública.” (CONAMA, 2009).

A **figura 5** apresenta a sistemática das medidas de intervenção em relação as fontes, vias de exposição e receptores que compõem o modelo conceitual.

Figura 5 - Processo de contaminação de uma área.



Fonte: IPT (2018).

A contaminação está associada à presença de contaminantes nas mais diversas matrizes ambientais, como água subterrânea, solo e ar, acima de um padrão pré-estabelecido, como o valor de intervenção e que pode gerar um cenário de risco. O risco é a possibilidade de ocorrência de um efeito adverso à saúde, segurança e meio ambiente, decorrente da exposição ao perigo (ABNT, 2007).

Segundo Dagnino e Carpi Júnior (2007), o risco apresenta-se em uma área na qual existe a probabilidade, suscetibilidade, vulnerabilidade, na ocorrência de algum perigo, problema, desastre ou impacto.

A população urbana exposta a estes riscos ambientais, torna-se vulnerável e exposta a um cenário de risco. A vulnerabilidade diz respeito à “probabilidade de um indivíduo ou grupo ser exposto a perigos adversos”, sendo a “interação entre os perigos do lugar (risco e mitigação) e o perfil social de comunidades” (CUTTER, 1996, p. 532).

Segundo Feitosa et al. (2008, p.405), no contexto da hidrogeologia a vulnerabilidade está relacionada à “suscetibilidade intrínseca do meio aquífero em ser adversamente afetado por uma carga contaminante antrópica”, sendo determinada em função de vários aspectos, podendo ter seu significado diversificado dependendo do contexto em que está inserida.

De acordo com a ABNT (2007) contaminante é conceituado como “substância química ou organismos patogênicos que introduzidos no meio, que pode afetar a saúde humana e o meio ambiente”. Contaminação por sua vez, é a “presença de contaminante no solo ou água subterrânea em concentrações que podem afetar a saúde humana e o meio ambiente” (ABNT, 2007). A CETESB define substâncias tóxicas como “substâncias capazes de provocar a morte ou danos à saúde humana se ingeridas, inaladas ou por contato com a pele, mesmo em pequenas quantidades” (CETESB, 2020).

Poluente, termo abordado nas diversas leis que tratam do GAC é definido pela Lei Estadual nº 997/1976 “como qualquer forma de matéria ou energia que cause ou tenha o potencial de causar poluição ambiental” (SÃO PAULO, 1976). A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, define poluição como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população” (BRASIL, 1981).

Segundo Prime (1998, apud Silva e Porto, 2008) a contaminação pode ser gerada por cargas pontuais, ou seja, onde a fonte de origem pode ser detectada e localizada e, por cargas difusas, que ocorrem de forma distribuída e por inúmeros agentes poluidores. A poluição difusa oriunda de diversos poluidores, pode distribuir-se ao longo da superfície do solo por deposição atmosférica e por meio de chuvas que carreiam estes poluentes e que afluem até os corpos hídricos ou em solo, infiltrando-se até o lençol freático, gerando plumas de contaminação que podem levar essas substâncias até os corpos hídricos (SILVA e PORTO, 2008).

Uma área contaminada pode culminar em uma área degradada, definida pela Política Nacional de Meio Ambiente – Lei Federal nº 6.938/81, como “alteração adversa das características do meio ambiente” e pelo Decreto Federal nº 97.632/89 que define que os processos de degradação são “resultantes dos danos ao meio

ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais" (BRASIL, 1981; 1989). Já o Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade – ICMBIO define área degradada como "aquele impossibilitada de retornar por uma trajetória natural a um ecossistema que se assemelhe ao estado inicial, dificilmente sendo restaurada, apenas recuperada" (ICMBIO, 2014).

No entanto, o conceito de reparação diverge do conceito de restauração, sendo a reparação definida pela Lei Federal nº 9.985/00 como a "restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original" enquanto que a restauração é definida como "restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original" (BRASIL, 2000).

O termo *brownfield* surgiu nos Estados Unidos e é utilizado para designar a propriedade ou "imóvel (terrenos, prédios, casas, instalações industriais ou comerciais) cuja expansão, reuso ou redesenvolvimento pode ser complicado pela presença ou pela suspeita de presença de contaminantes, poluentes e substâncias perigosas" (U.S. EPA, 2020; MATTEI, 2010). São conhecidos como 'campos-marrons', em tradução literal, sendo o oposto ao termo *greenfields*, ou 'campos verdes', que contemplam os parques, áreas agrícolas limpas, áreas florestais, *habitats* e estuários naturais localizadas longe dos centros urbanos (VASQUES, 2005).

Este termo também é utilizado para designar "instalações industriais e comerciais abandonadas, ociosas ou subutilizadas, cuja expansão ou revitalização é complicada por contaminações ambientais reais ou percebidas" (SMVA, ICLEI, 2012).

O termo *site brownfield* foi estabelecido pelo *Concerted Action on Brownfields e Economic Regeneration* - CABERNET (2010) como áreas que foram afetadas pelo seu uso anterior ou mesmo de sua circunvizinhança, podendo ter problemas reais ou percebidos de contaminação, encontrando-se abandonadas e/ou subutilizadas e localizadas principalmente em áreas urbanas plenamente ou parcialmente desenvolvidas, exigindo intervenções para viabilizar seu novo uso.

Um *brownfield* não necessariamente está contaminado, porém, se abrigou uma atividade potencialmente poluidora e permaneceu sem uso e abandonada sem

um projeto para sua utilização, claramente trata-se de um *brownfield* (MATTEI, 2010). Vasques (2009) conceituou o que pode ou não ser considerado como um *brownfield*:

Tabela 1 - Contextualização do que é ou não um *brownfield*.

O que é <i>brownfield</i> :	O que não é <i>brownfield</i> :
• Antigas unidades fabris que cessaram atividade;	• Fábricas ainda em operação;
• Minas e outras áreas de exploração cujas jazidas se esgotaram ou faliram;	• Casas degradadas, mas ocupadas;
• Agroindústrias e indústrias florestais desativadas	• Locais em construção;
• Infraestruturas de transporte como ferrovias, portos, aeroportos obsoletos, abandonados;	• Áreas militares em uso;
• Postos e garagens não utilizados.	• Áreas cultivadas que não foram afetadas por praguicidas e fertilizantes;
• Áreas de tratamento de resíduos abandonadas;	• Pilhas de estéril e rejeitos, montes de espólio de minas de carvão;
• Casas abandonadas e degradadas (segundo poucos autores);	• Áreas que sofreram queimadas, mas que não são florestais;
• Áreas militares e seus anexos (ex. áreas de produção de armamentos) desativados;	• Locais degradados por causas naturais;
• Terrenos que outrora tiveram uso ativo e que estão vacantes;	• Qualquer terreno ou edifício que tenha uso industrial, comercial ou outro reconhecido que esteja em estágio avançado de cessação de atividade, mas que ainda funcione;
• Outras atividades finitas que se encaixem na definição de <i>brownfield</i> .	• Outros usos que não se encaixem na definição de <i>brownfield</i> .

Fonte: Vasques (2009).

Sousa (2001) apontou diversos benefícios do desenvolvimento sustentável relacionados às áreas contaminadas e *brownfields* levando-se em consideração aspectos ambientais, sociais e econômicos apontados na **tabela 2**:

Tabela 2 - Benefícios do desenvolvimento sustentável relacionados a áreas contaminadas/ *brownfields*.

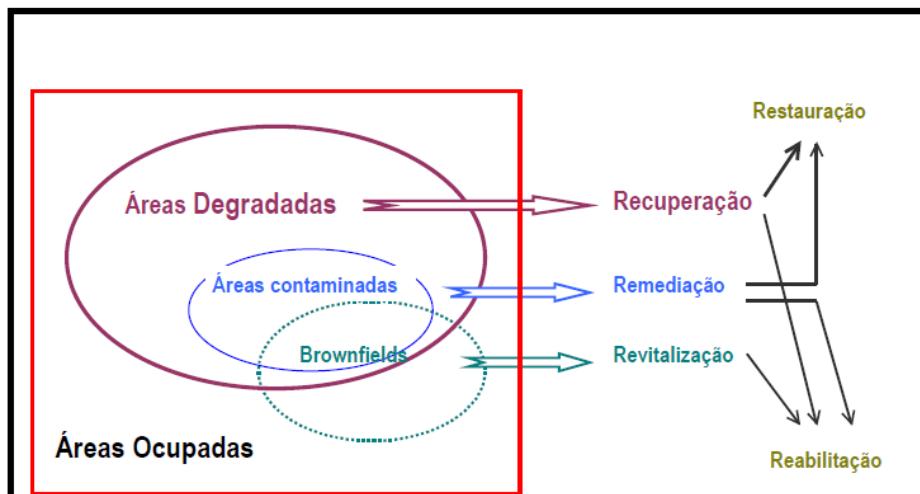
Benefícios ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Redução da pressão do desenvolvimento de zonas verdes; Proteção da saúde pública e segurança; Proteção das águas subterrâneas; Proteção e reciclagem de solo; Restauração de antigas paisagens e estabelecimento de novas áreas consideradas como tendo valor ecológico.
Benefícios sociais	<ul style="list-style-type: none"> Renovação de núcleos urbanos, melhorando a sua qualidade de vida; Eliminação do social negativo com os estigmas negativos associados às comunidades afetadas, revitalizando-as; Redução do medo de problemas de saúde, deterioração ambiental, e diminuindo o valor de propriedade destas comunidades.
Benefícios Econômicos	<ul style="list-style-type: none"> Atração de investimentos nacionais e estrangeiros; Restauração da base de cálculo do governo, especialmente a nível local; O aumento da utilização e reinvestimento nos serviços municipais existentes; Desenvolvimento de tecnologias de reparação / descontaminação.

Fonte: Sousa (2001).

Sánchez (2004) promoveu a discussão entre a relação das áreas degradadas, contaminadas e *brownfields* tendo como ponto de partida a ocupação da

área em questão e as ações de recuperação, restauração, remediação e revitalização, conforme **figura 6**:

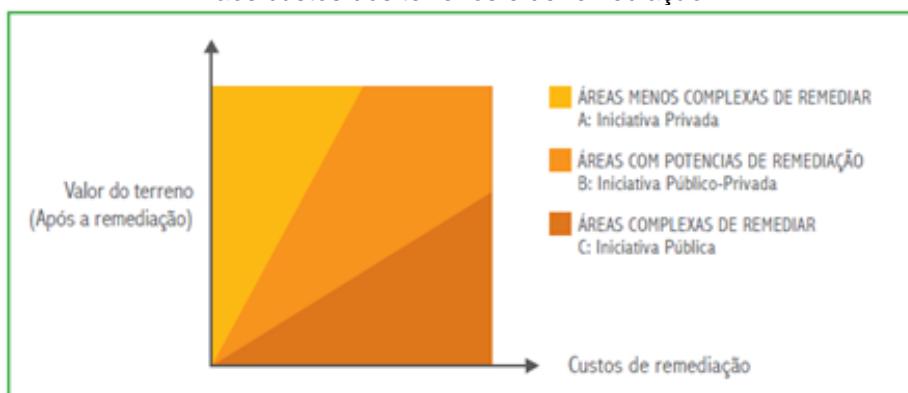
Figura 6 - Diagrama esquemático da reabilitação de *brownfields* e áreas contaminadas.



Fonte: Sánchez (2004).

CABERNET (2006, apud SMVA, ICLEI, 2012) aponta o modelo A-B-C (**figura 7**) que demonstra a relação entre o custo da remediação x valor do terreno após a remediação e que áreas com menor complexidade de remediação ficam sob a responsabilidade da iniciativa privada, enquanto que áreas com alta complexidade de remediação acabam por ficar sob responsabilidade da iniciativa pública.

Figura 7 - Modelo Conceitual A-B-C, que mostra as condições para intervenção pública em relação aos custos dos terrenos e de remediação.



Fonte: CABERNET, 2006, apud SMVA, ICLEI (2012).

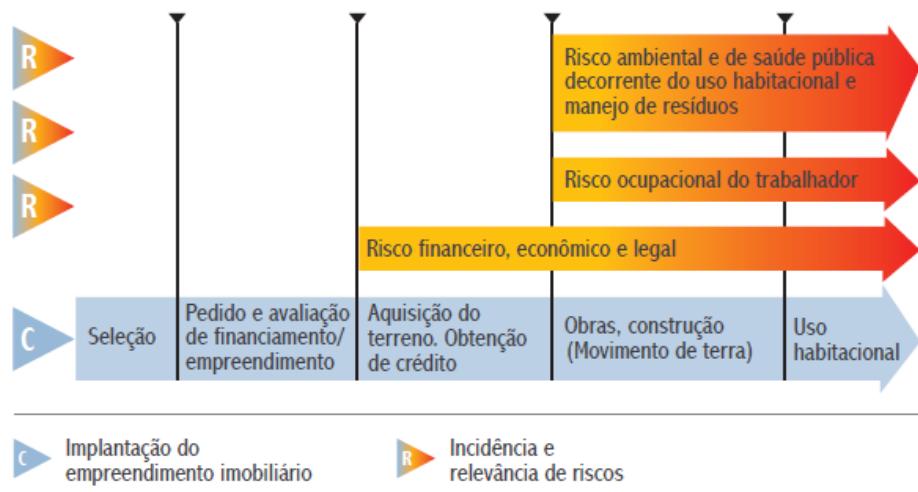
A existência de áreas contaminadas gera problemas no contexto do planejamento urbano como a redução do valor imobiliário da propriedade, limitações no desenvolvimento urbano e crescimento econômico, redução de empregos e de receitas fiscais, abandono de áreas, riscos à saúde e a segurança humana e dos

ecossistemas e compromete a qualidade dos aquíferos (GÜNTER, 2006; SÁNCHEZ, 2004).

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2018) aponta outras ameaças associadas ao negócio imobiliário em áreas contaminadas: responsabilidade legal das partes envolvidas, o estigma ou percepção associado ao risco de contaminação, natureza da contaminação e sua extensão, tempo e custo da remediação e eventual fracasso neste processo e possibilidade de impacto fora da área de interesse.

A presença de contaminação em um lote sem a correta investigação e remediação pode gerar um cenário de risco ambiental quanto à saúde dos futuros usuários da área e aos trabalhos durante a implantação de novos empreendimentos, além do risco econômico e legal, associados à remediação, multas e até mesmo paralisação das atividades. A **figura 8** expressa estes riscos e sua relevância ao longo da implantação do empreendimento:

Figura 8 - Incidência de riscos ao longo do desenvolvimento de um empreendimento imobiliário.



Fonte: Marker (2013).

Neste contexto, áreas com alta complexidade de remediação no Estado de São Paulo, encontram-se as áreas contaminadas críticas estabelecidas pela CETESB. Atualmente, existem 10 áreas críticas estabelecidas pela CETESB, sendo que quatro delas estão localizadas na região do Grande ABC Paulista sendo elas: Condomínio Residencial Barão de Mauá, em Mauá, Jardim das Oliveiras, em São Bernardo do Campo, Indústrias Reunidas Matarazzo, em São Caetano do Sul e o Assentamento Espírito Santo – Núcleos I e II, em Santo André (CETESB, 2019a).

Santo André possui 168 áreas contaminadas de acordo com a CETESB (2019b), representando 2,67% das 6.285 ACs cadastradas.

Diversos são os atores envolvidos no processo de redesenvolvimento de *brownfields* e áreas contaminadas, sendo fundamental o processo de comunicação entre eles, pois permite o equilíbrio de interesses e o alcance do objetivo de revitalizar e reabilitar de maneira sustentável estas áreas para um novo uso.

A **figura 9** mostra os *stakeholders* e a comunicação entre eles no processo de revitalização de *brownfields*.

Figura 9 - Comunicação de risco na revitalização de *brownfields*.



Fonte: Marker (2013).

Práticas sustentáveis tanto na revitalização quanto na remediação, contribuem para minimizar ainda mais os impactos secundários e negativos destas ações, contribuindo a melhoria da qualidade ambiental (OLIVEIRA, 2018).

7.2. Renovação, reabilitação, revitalização, requalificação e reestruturação urbana como elementos para o desenvolvimento urbano sustentável

Muitos são os termos utilizados para abordar as ações e estratégias adotadas na consolidação do planejamento e gestão do território na busca por cidades mais sustentáveis, com foco em melhorias no ambiente urbano construído, melhorando a qualidade de vida associada à promoção do desenvolvimento social e

econômico com a geração de empregos, melhorias nas condições ambientais locais, minimizando a degradação ambiental.

A Carta de Lisboa sobre a reabilitação urbana integrada apresentada no 1º Encontro Luso-Brasileiro de Reabilitação Urbana em Lisboa (1995), foi um documento importante na definição destes termos, sendo elaborada com base na troca de experiências entre Brasil e Portugal sobre a atuação do poder público em áreas urbanas e centros históricos, visando a gestão da reabilitação urbana e de parceiros e meios disponíveis para se fizesse viável, estabelecendo alguns conceitos para os termos renovação, reabilitação, revitalização e requalificação urbana (CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA, 1995 apud PADOVANI, 2005):

- a) Renovação urbana: “ação que implica a demolição de estruturas morfológicas e tipológicas existentes numa área urbana degradada sua consequente substituição por um novo padrão urbano, com novas edificações...”, “atribuindo uma nova estrutura funcional a essa área”, desenvolvendo-se “sobre tecidos urbanos degradados aos quais não se reconhece valor econômico como patrimônio arquitetônico ou conjunto urbano a preservar.”
- b) Reabilitação urbana: é uma estratégia de gestão urbana que procura requalificar a cidade existente através de intervenções múltiplas destinadas a valorizar as potencialidades locais, econômicas e funcionais a fim de melhorar a qualidade de vida das populações...”, exigindo “o melhoramento das condições físicas do parque construído pela sua reabilitação e instalação de equipamentos, infraestruturas, espaços públicos e as características da área da cidade e que dizem respeito”.
- c) Revitalização urbana: “engloba operações destinadas a relançar a vida econômica e social de uma parte da cidade em decadência”, aplicando-se “a todas as zonas da cidade sem ou com identidade e características marcadas”.
- d) Requalificação urbana: “aplica-se sobretudo a locais funcionais diferentes da “habitação”, trata-se de operações destinadas a tornar a dar uma atividade adaptada a esse local e no contexto atual” (CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA, 1995 apud PADOVANI, 2005).

Segundo Padovani (2005) a reabilitação urbana do ponto de vista social, visa a qualificação do espaço construído, onde as intervenções físicas, revertem-se em termos de qualidade de vida, promovendo a universalização do acesso à cidade, manifestando-se na forma de gestão territorial, buscando o desenvolvimento das potencialidades locais e o desenvolvimento econômico como um meio para atingir a organização social e criar condições materiais, garantindo uma vida digna na cidade.

Já do ponto de vista econômico, tendo o patrimônio urbano construído valor histórico-cultural ou não, faz parte de um plano de desenvolvimento econômico, gerando empregos diretos e indiretos, particularmente relacionados à construção civil, e em áreas mais atrativas para investidores e turistas. Abrange, portanto, distintas formas de intervenção no espaço urbano e no parque imobiliário: “renovação de porção do território, revitalização urbana, requalificação urbana”, reabilitação e restauro de edifícios, bem como sua conservação e manutenção (PADOVANI, 2005, p.16).

Neste contexto, Peixoto (2009, p.49) aponta que a reabilitação urbana é ideológica, configurando um sentido ligado à “nostalgia de sociabilidades, de tempos e de espaços perdidos”, enquanto que a requalificação urbana se configura no “desejo de transformação da realidade no sentido de configurar em futuro promissor”.

Para Dias (2008, p. 15, p.34) a requalificação do espaço urbano se traduz em “releitura essência do lugar” e “como variante da reforma, possui a ação do refazer, reinventar, reconstruir, dando nova qualidade como aporte da memória coletiva, análoga à atividade da memória individual”. Já a formação de parâmetros para a requalificação urbano-ambiental está ligada às questões hídricas e transportes viários, preservação de edifícios considerados como patrimônio e manutenção de vias de acesso e de suporte comercial (DIAS, 2008, p.117).

Segundo Sánchez (2001) a reestruturação urbana, em especial da década de 1990, está ligada diretamente ao processo de reestruturação econômica e produtiva, com a transformação das cidades em mercadoria, como produto do capitalismo e da globalização, sendo construídas imagens-síntese da cidade e divulgadas na mídia e nas políticas de *city marketing* com o objetivo de promover, pela mediação política, intervenções especiais para renovação urbana.

Em 2015 a Organização das Nações Unidas lançou os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que fazem parte da Agenda 2030, que o papel dos governos locais e regionais para a sua promoção, sendo o objetivo do ODS 11 “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, contribuindo para a discussão das sobre o desenvolvimento das cidades sustentáveis (ONU, 2016).

Para o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Urbano - CEBDS a promoção do desenvolvimento urbano sustentável inclui “desafios relacionados à pobreza, desigualdades sociais, mobilidade, degradação ambiental, vulnerabilidade a desastres e impactos da mudança do clima” (CEBDS, 2017).

Deste modo, a remediação de áreas contaminadas e a reutilização de *brownfields*, podem contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável, pois promove a melhoria da qualidade do solo e da água subterrânea, possibilitando que estas áreas abriguem novos usos e atividades econômicas.

7.3. Histórico de uso e ocupação do solo do município de Santo André

A história da região onde hoje encontra-se o município de Santo André tem suas raízes na época do Brasil colonial, no início do século XVI, época em que a preocupação inicial de Portugal era a de defender as costas brasileiras da invasão externa, por franceses e holandeses, povos que também participaram da expansão marítima e que não faziam parte do Tratado de Tordesilhas, que dividia a nossa terra recém “descoberta” ou intitulado novo mundo entre portugueses e espanhóis (SANTO ANDRÉ, 2016a).

O Brasil apresentava-se como uma terra com potencialidade para a exploração de riquezas minerais e devido aos constantes ataques de outros países, Portugal optou por enviar o Rei de Portugal Dom João III e Martim Afonso de Sousa com a incumbência de formar vilas e fortificar o litoral (SANTO ANDRÉ, 2016a). Surge então, a figura de João Ramalho, português degregado para o Brasil por delitos cometidos enquanto era escudeiro da rainha e que chegou ao Brasil possivelmente entre 1510 a 1530, por meio do atual porto de Santos ou próximo à Ilha de São Vicente. Este realizava incursões, explorando serras e matas, conhecendo as trilhas, costumes e idiomas do povo indígena que ali habitava (SANTO ANDRÉ, 2016a; GAIARSA, 1991).

Nesta região explorada por João Ramalho, à borda do planalto e cortada por uma trilha tupiniquim que conduzia ao mar, teria sido fundado um pequeno povoado, na ‘borda do campo’, dando-lhe o nome de Santo André, com o que teria sido a primeira geração mameluca, pois teve filhos com a filha do cacique Tibiriçá, da tribo Guianazes (SANTO ANDRÉ, 2016a; SANTO ANDRÉ, 1991; GAIARSA, 1991).

A figura 10 mostra a possível localização do povoado de Santo André e os caminhos percorridos pelos portugueses naquele período.

Figura 10 - Possível localização de Santo André.



Fonte: Gaiarsa (1991).

João Ramalho era o único que possuía a permissão de Martin Afonso para sair dos núcleos litorâneos, representando uma porta de acesso para o contato com o povo indígena e para sua colonização. João Ramalho contradizia as ordens da câmara de São Vicente e cuidava mais dos Campos de Piratininga ao invés de manter a vila litorânea povoada e enobrecida, incorporando mais gente com recursos próprios e seus filhos para o aldeamento que ajudara a fundar.

No entanto, mesmo com seu auxílio, não atendiam a sua solicitação de transformar o povoado em vila. Seu pedido só foi atendido em 8 de abril de 1553, com a fundação da Vila de Santo André da Borda do Campo pelo Governador Geral Tomé de Souza (SANTO ANDRÉ, 2016a; GAIARSA, 1991).

A exploração de riquezas somadas ao interesse dos jesuítas em transferirem seu colégio de São Vicente para os campos de Piratininga, já que havia evasão da população para essa região, culminou na criação da Aldeia de São Paulo de Piratininga em 25 de janeiro de 1554. No entanto, devido a dificuldades de subsistência e de proteção, sendo destruída pelos tamoios, a vila de Santo André da Borda do Campo foi transferida para a vila de São Paulo de Piratininga em 1560 (SANTO ANDRÉ, 2016a; GAIARSA, 1991).

De 1560 até 1875 a vila de Santo André da Borda do Campo deixou de existir de maneira administrativa, tornando-se apenas um local de passagem entre São Paulo e o porto de Santos. Em 1561 grande parte das terras foram concedidas como sesmarias a Armador de Madeiros, ouvidor da Capitania de São Vicente e posteriormente, em 1637, boa parte foi repassada à Ordem de São Bento, passando a ser denominada Fazendo São Bernardo, área que atualmente compreende boa parte do município de São Bernardo e outra parte repassada à Ordem em 1631, denominou-se Fazenda São Caetano. Outras áreas foram sendo repassadas a vários donos até serem loteadas. Na Fazenda de São Bernardo produzia-se gêneros alimentícios, enquanto na fazenda de São Caetano fabricavam-se tijolos e artefatos de cerâmica (SANTO ANDRÉ, 2016a).

Segundo Gaiarsa (1991), por volta de 1735, atendendo aos pedidos do povoado isolado de São Bernardo, o capitão D. Antônio da Silva Caldeira, ordenou a construção de um ramal do novo Caminho do Mar, partindo-se de Santo Amaro, ligaria São Bernardo a povoados da vizinhança.

A partir de 1850, devido a dificuldades do sistema escravista, o governo passou a ser pressionado por grandes proprietários de terras, para que importasse mão de obra estrangeira para o trabalho na lavoura, onde a maior parte dos imigrantes foram destinados à São Paulo, para a produção de café e que após a experiência de “parceria”, passaram a ser assalariados. Os imigrantes passaram a sustentar o desenvolvimento da economia urbano-industrial em São Paulo e em seus arredores, tornando-se operários fabris, bem como comerciantes, artesãos, trabalhadores da construção civil e de obras públicas (SANTO ANDRÉ, 1991).

De acordo com Passarelli (2005), apesar do Governo Imperial já ter concedido favores em outras regiões do país por meio de leis a respeito de concessões para a construção e operação de estradas de ferro, foi somente em 1852 com a aprovação de Lei Cochrane que foram criadas condições efetivas para a implantação do sistema ferroviário no Brasil, mediante às seguintes concessões às companhias como: “privilégio da área de influência por 90 anos, garantia de juros sobre o capital empregado na construção, isenção dos direitos de importação e direito de desapropriação de terrenos de domínio particular”.

O Decreto Imperial nº 1.759 de 1856, autorizou a construção e o custeio da estrada de ferro que partia das vizinhanças da Cidade de Santos, aproximando-se de São Paulo e se dirigindo até Jundiaí (PASSARELLI, 2005). Neste mesmo ano, Irineu Evangelista de Souza, Barão de Mauá aliado ao Marquês de Monte Alegre e Conselheiro José Antonio Pimenta Bueno, conseguiu do Governo Imperial o privilégio da construção e exploração por 90 anos e com a garantia de juros, de uma estrada de ferro que ligaria Santos a Jundiaí (SANTO ANDRÉ, 1991).

Em 1860 por meio do decreto nº 2.601 atrelado à lavoura do café que era de fácil comercialização no mercado europeu, formou-se a São Paulo Railway Company Ltd., conhecida popularmente como Ingresa, empresa organizada em Londres (PASSARELLI, 2005; SANTOS, 2002).

As obras da estrada de ferro São Paulo Railway (SRP) foram iniciadas ainda em 1860 e possuía inicialmente 11 estações, sendo as principais estações a de Santos, São Paulo, Luz e Jundiaí. A estação de São Bernardo foi inaugurada em 16 de fevereiro de 1867, dando origem a um povoado, atualmente Santo André, atraindo trabalhadores que se ocupavam da manutenção da linha e de sua operação ou a outras atividades como a extração da madeira (SANTOS, 2002; SANTO ANDRÉ, 1991).

Em 1870 as fazendas foram compradas pelo Estado para a criação de colônias de imigrantes e o bairro de Santo André foi então criado pela lei nº 27, em 14 de abril de 1875 (SANTO ANDRÉ, 2016a; GAIARSA, 1991).

A partir de 1870 com a expansão da cidade de São Paulo, intensificou-se o ritmo da construção civil e consequentemente a demanda por madeira, culim, pedra e barro tanto na capital quanto nos arredores, o que contribuiu para a fixação de populações. Deste modo, na região do atual Grande ABC Paulista eram abundantes olarias, cerâmicas, serrarias e carvoarias, além da extração de lenha que era utilizada como fonte de energia para estabelecimento de produção manufatureira. A extração da madeira era tão intensa que por volta de 1910, resultou na queda da última mata existente entre São Paulo e São Bernardo (SANTO ANDRÉ, 1991).

Entre 1880 e 1890 foram construídos pela Ingresa vários desvios e armazéns para facilitar o transporte de carga e em 1892, passou a realizar estudos de duplicação da linha em terrenos já adquiridos anteriormente e em 1895, mediante o

Decreto Federal nº 1.999, além da duplicação da linha e de um novo sistema funicular, foi possível a construção das novas estações de Santos e de São Paulo, estações definitivas e seus armazéns em alvenaria em todas as paradas e estação de Santo André, concluída em 1901 (PASSARELLI, 2005; SANTO ANDRÉ, 1991).

A **figura 11** mostra a ocupação da urbana no entorno da Estação de São Bernardo em 1891:

Figura 11 - Ocupação urbana de Santo André em 1891.



Fonte: Museu de Santo André (apud SANTOS, 2002). Adaptado pela autora.

Em 1889 foi criado o município de São Bernardo, que abrangia toda a região do Grande ABC paulista, já sob a marca da industrialização, utilizando-se da mão de obra dos imigrantes (SANTO ANDRÉ, 2016a).

O fornecimento de energia elétrica para a região só foi possível em 1907, quando a prefeitura assinou um contrato com a empresa canadense Light & Power para, cujo escopo era a extensão das linhas, instalações, controle e distribuição de energia. A energia era produzida pelos geradores da Usina Henry Borden, por meio da água represada do sistema Guarapiranga e conduzida por tubulões que descem as escarpas da serra até Cubatão, localização da usina (GAIARSA, 1991). A partir de 1924, com abundância de energia, novas indústrias foram atraídas para o local (SANTO ANDRÉ, 1991).

A partir de 1910, Santo André torna-se um distrito subordinado ao município de São Bernardo por meio da Lei Estadual nº 1.222-A de 14 de dezembro de 1910 e

somente em 1938, por meio do Decreto Estadual nº 9.775 de 30 de novembro de 1938, a sede do município passa a ser Santo André e São Bernardo como distrito subordinado, sendo anexado a Santo André o antigo distrito de São Caetano (IBGE, 2020).

Em 1934 a Inglesa introduziu em sua linha a tração diesel-elétrica, dando início os serviços de eletrificação. Em 1946 encerrou a sua concessão de 90 anos, passando a ser de responsabilidade da União, gerenciada pelo Ministério da Aviação e Obras Públicas, com o nome de Estrada de Ferro Santos Jundiaí - EFSJ (CRUZ, 2007; SANTO ANDRÉ, 1991). A partir de 1957 a concessão desta ferrovia ficou a cargo da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) em 1971 à Ferrovia Paulista S/A - FEPASA. Com a desestatização, desde 1996 a concessão desta via férrea para o transporte de cargas foi cedida à MRS Logística (ANTT, 2020). O transporte de pessoas coube à Companhia Paulista de Transporte - CPTM desde 1994 até os dias atuais (CPTM, 2020).

Em 1944 ocorre o desmembramento do município de Santo André e o distrito de São Bernardo, que passou a ser chamado de São Bernardo do Campo. Em 1948 ocorre a desmembramento do distrito de Santo André, passando a denominar-se município de São Caetano do Sul e em 1953 os distritos de Mauá e de Ribeirão Pires foram elevados à categoria de município. A partir de 1960, o município é composto por dois distritos Santo André e Paranaíba, permanecendo assim até os dias atuais (IBGE, 2020).

7.3.1 Processo de urbanização e industrialização em Santo André

Ao final do século XIX, o bairro Estação São Bernardo passou a receber as primeiras indústrias e estabelecimentos comerciais e, consequentemente, bairros operários, nas proximidades da estação e às margens do rio Tamanduateí, atraídas pela ferrovia e baixos preços das terras, que viviam encharcadas. A partir de 1910, por meio da lei nº 105, de 11 de janeiro de 1912, a municipalidade ofereceu incentivos fiscais, concedendo a permissão por 6 anos para a exploração do rio Tamanduateí, “dos proventos produzidos pelas margens e leito do rio” (SANTOS, 2002).

As primeiras indústrias a se instalarem na região produziam bens de consumo não duráveis, com o beneficiamento e transformação de matérias-primas

encontradas na região, relacionadas à produção têxtil (tecidos, fiação, tecelagem) e moveleira, como as indústrias têxteis Silva, Seabra & Cia, instalada entre 1890 e 1895, conhecida como Ypiranguinha, a Bergman, Kowarick & Cia, instalada entre 1889 e 1901 e Companhia Streiff, entre 1897 a 1899, produzia móveis. Este tipo de produção prevaleceu até a década de 1940 (SANTO ANDRÉ, 1991; KLINK, 2001; SANTOS, 2002; FERREIRA, 2013).

Após o período da primeira guerra mundial, entre 1914 a 1918, a indústria paulista passou a produzir bens de consumo duráveis e alguns bens de produção. Deste período, destacam-se a Rhodia Química instalada em 1919, pertencente ao grupo francês Rhone Poulenc e as primeiras indústrias metalúrgicas, como a Lidgerwood, instalada no mesmo ano e a Fichet-Schwartz-Hautmount também francesa e instalada em 1923, sendo primeira indústria da Avenida Industrial, avenida paralela à Avenida dos Estados, que concentrou boa parte das maiores plantas fabris do município (SANTO ANDRÉ, 1991; SANTOS, 2002; FERREIRA, 2013).

Os primeiros núcleos urbanos surgiram em torno da estação ferroviária de São Bernardo e as vilas operárias ao redor da Fábrica Ypiranguinha. Os primeiros loteamentos e construção de moradias foram realizados na década de 1920, pela Empreza Immobiliaria de São Bernardo, implantando o Bairro Jardim Piratininga ao longo da via férrea, setorizando o distrito em uso industrial e residencial, em bairros destinados à burguesia, como os Bairros Jardim, Campestre e Utinga, ao proletariado, como os Bairros Operário, Saúde e de Santa Maria, atualmente localizados em São Caetano e o Bairro Industrial destinado às indústrias, comércios, armazéns, entrepostos e desvios da linha férrea. Nesta mesma década, a população urbana já ultrapassava a população rural e já existiam 39 estabelecimentos industriais no distrito de Santo André (GUIDES, 2008).

Também em 1923, instalou-se a Companhia Nacional de Condutores (CONAC), que fabricava artefatos de cobre e que posteriormente em 1929, foi adquirida pela Pirelli Pneus S. A., grupo italiano, que fabricava de pneus, borracha e fios de cobre e chumbo (SANTOS, 2002; ALVAREZ, 2008; FERREIRA, 2013).

Com a crise mundial de 1929, a década de 1930 foi marcada pela mudança no processo econômico nacional, com a baixa exportação agrícola, dificuldades de

importação de produtos industrializados, houve um fortalecimento do mercado interno, com a coligação de capitais agrícolas e industriais, promovendo a indústria nacional (GUIDES, 2008). Em substituição à importação, o Estado realizou a criação de vários institutos, ministérios e grandes empresas como a Companhia Siderúrgica Nacional, entre outras (FERREIRA, 2013).

De 1930 a 1949, destacam-se indústrias metalúrgicas, como a Laminção Nacional de Metais S.A, ligado ao Grupo Pignatari, instalada em 1933 e 1936, a Cia. Brasileira de Cartuchos, ligada ao Grupo Matarazzo, instalada em 1940, a *Pierre Saby*, instalada em 1942; a *General Electric* do Brasil S/A., fabricante de materiais e aparelhos elétricos, instalada em 1945 e no mesmo ano, a Cia de Fabricação de Peças – COFAP e a Indústria Sulamericana de Metais - ISAM e por fim, a Indústria Nacional de Armas – INA, instalada em 1949. No ramo da indústria química, além da Rhodia Química, destacam-se a Atlantis Brasil Comércio e Indústria instalada em 1926, a Eletrocloro instalada em 1945 e a Superfosfatos Brasil Ltda. em 1948 (ALVAREZ, 2008; DGABC, 2000; GAIARSA, 1991; GUIDES, 2008; JUCESP, 2020; SAKATA, 2006).

Em 1950, o município de Santo André tornou-se o segundo maior pólo industrial do Estado de São Paulo (MINDRISZ, 1983 apud GUIDES, 2008).

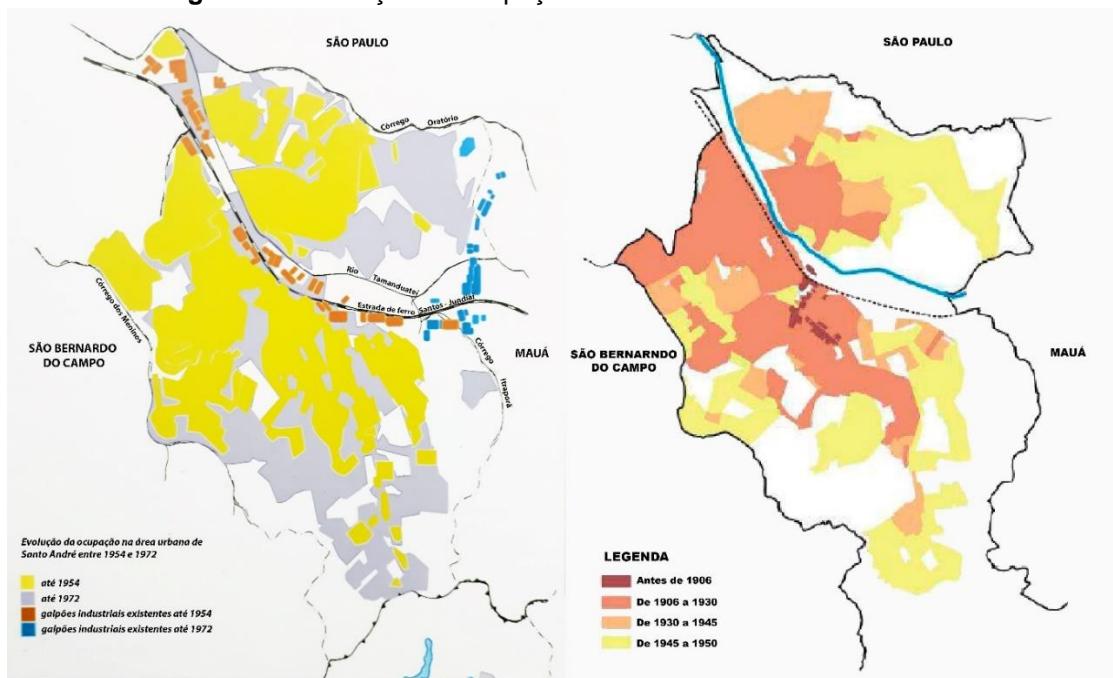
Segundo Klink (2001), foi somente após o Plano de Metas de 1956, que “setores como a indústria automobilística, metal-mecânico e de máquinas e equipamentos receberam impulsos decisivos nessa época”, destacando também que este “tipo de industrialização implicou em alto grau de concentração empresarial e dependência da tecnologia e do capital estrangeiro”. Deste período destacam-se as indústrias metalúrgicas Nordon Indústrias Metalúrgicas que produzia grandes equipamentos e transformadores, fundada entre 1955 a 1958; a POLLONE S/A Indústria e Comércio, fundada em 1957, indústria metalúrgica (autopeças) e a Thompson-Cofap, fundada em 1959, mesma data da instalação da indústria automobilística Internacional Harvest (GEOPORTAL;1958; DGABC; 1999; JUCESP; 2020; FERREIRA; 2013).

O esgotamento do padrão de crescimento baseado na ferrovia, a chegada do automóvel na década de 1950 e investimentos em autoestradas, transformaram a

geografia industrial na RMSP e no Grande ABC, sendo as vias Anchieta, Anhanguera, Dutra e Imigrantes, fundamentais neste processo (KLINK, 2001).

De acordo com Klink (2001), a partir deste período, a instalação industrial no Grande ABC Paulista seguiu três padrões distintos: o da indústria automobilística que deu preferência geográfica a lotes disponíveis entre o porto de Santos e a capital, instalando-se ao redor da Via Anchieta; o da indústria química que procurou se instalar em áreas periféricas e suburbanas devido aos seus impactos negativos, instalando-se por exemplo onde se localiza a Petroquímica União, próximo à divisa de Mauá e até mesmo em áreas específicas da atual Zona de Proteção Ambiental e por fim, os fornecedores de insumos da cadeia automobilística ao longo das vias Imigrantes e Anchieta, próxima à matriz automobilística. A **figura 12** demonstra a evolução da ocupação na área urbana de Santo André:

Figura 12 - Evolução da ocupação na área urbana de Santo André.



Fonte: Passarelli (1994, apud SANTOS, 2002) e Guides (2008), adaptado pela autora.

7.3.2 Processo de desconcentração industrial na RMSP

Segundo Singer (1968, apud PEREIRA, 2012), a partir da década de 1960 os investidores optaram por voltar mais seus recursos financeiros a novos ramos em locais mais periféricos da capital, como Santo Amaro, São Miguel, Jaguaré e Osasco,

ou em municípios limítrofes servidos pelas principais estradas Guarulhos (Via Dutra) e São Bernardo (Via Anchieta).

Na década 1970 o governo federal investiu em polos alternativos ao Estado de São Paulo, como Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia e na viabilização de infraestrutura necessária e, atrelado a restrições ambientais do Estado, impulsionou a migração produtiva para cidades como Campinas, Ribeirão Preto, São José dos Campos e Cubatão (MORO JÚNIOR, 2007). Segundo Azzoni (1989), em 1975 a região da Grande São Paulo detinha 70,48% da participação no valor adicional industrial passando para 59,65% em 1986, uma queda de 10,83%.

De acordo com pesquisa realizada por Ayres da Silva (2002), em levantamento a imóveis industriais de grande porte localizados ao longo de eixos ferroviários e às margens dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, dos 309 imóveis existentes na década de 1980, entre 2001/2002 apenas 46% das indústrias ainda estavam ativas, 19,1% estavam desativadas, sendo que 5,1% deste total estava para aluguel ou venda e os 34,9% foram desativadas para novo uso, sendo que deste total 13,6% passaram a abrigar um novo uso industrial e 21,3% possuíam um novo uso não-industrial.

O processo de desconcentração industrial da RMSP ocorreu por diversos fatores:

- Contexto internacional e nacional: a crise do petróleo em 1973 fez com que o governo repensasse sua política de desenvolvimento, pois houve aumento no valor da importação de bens de produção e insumos básicos, fazendo o governo optar por investir em estágios finais da produção como bens intermediários e duráveis em detrimento dos bens de consumo não-duráveis e paralelamente a este evento, as questões econômicas das décadas de 1970 e 1980 intensificaram o endividamento externo, colapsando o modelo de desenvolvimento, acarretando na recessão econômica e no ressurgimento do FMI (NOBRE, 2000);

- Metas do II Plano Nacional de Desenvolvimento – PND (1975-1979): uma das metas era promover o desenvolvimento industrial de bens de capital e do parque tecnológico brasileiro inserindo o Brasil no capitalismo internacional, no contexto das exportações ou da agroindústria, descentralizando e desconcentrando os investimentos em São Paulo, investindo em polos alternativos, por meio de fundos regionais de

desenvolvimento, políticas públicas e incentivos fiscais, provendo a infraestrutura necessária, como energia, transporte e comunicações e criando grandes complexos para a exploração de minérios, polos petroquímicos e siderúrgicos, buscando-se especializações regionais (MORO JUNIOR; 2007; KLINK; 2001; NOBRE, 2000);

- Vantagens para a interiorização: a RMSP apresentava forte atuação sindical, trabalhadores com salários elevados e altos custos produtivos e por fim, as “deseconomias” de aglomeração: a RMSP possui terrenos e impostos municipais mais elevados em comparação com outras regiões do Estado (NOBRE, 2000);
- Redução da oferta de grandes lotes: a preferência pela localização industrial ao longo dos rios Tietê e Tamanduateí, cujas vantagens locacionais atendiam o trinômio “ferroviais-terrenos planos-água”, foi modificada devido à redução da oferta de grandes lotes, com a expansão residencial e a substituição dos usos existentes por armazéns, conforme estudo realizado por Juergen Langenbuch em 1971 em sua obra clássica “ A estruturação da Grande São Paulo: Estudo de Geografia Urbana” (LANGENBUCH, 1971 apud PEREIRA, 2012).
- Restrições ambientais: a) A criação da Lei de Proteção de Mananciais – LPM, Lei Estadual nº 898/1975, demarcou 50% da área da RMSP como área de proteção aos mananciais (DUARTE e MALHEIROS, 2012); b) O decreto-Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975 do Governo Federal, passou a obrigar que as “indústrias instaladas em todos o território nacional a obrigadas a promover as medidas necessárias a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente”, dispondo também sobre o controle da poluição industrial em áreas críticas por meio de equipamentos, impondo mais restrições à localização de estabelecimentos fabris na RMSP (MORO JUNIOR; 2007; BRASIL, 1975) e c) A Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976: instituiu o Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente, proibindo o lançamento ou liberação de poluentes nas águas, ar ou no solo, exigindo a emissão de licença ambiental para operação, implantação, construção e ampliação de fontes poluidoras (SÃO PAULO, 1976);
- Zoneamento Industrial Metropolitano teve como objetivo a unificação das legislações municipais e os critérios para a instalação de indústrias, limitando sua implantação e realocação de indústrias na RMSP (MORO JUNIOR; 2007).

Essa desconcentração industrial gerou uma alta taxa de desemprego na região do Grande ABC Paulista, onde segundo Klink (2001), no período de 1988 a 1997, a indústria metalúrgica perdeu 45% dos postos de trabalho, enquanto que a indústria mecânica e de material de transporte (incluindo a indústria automobilística e a de autopeças) perderam cerca de 60% e 35%, respectivamente.

7.4. O Projeto Eixo Tamanduatehy: contexto histórico e desdobramentos

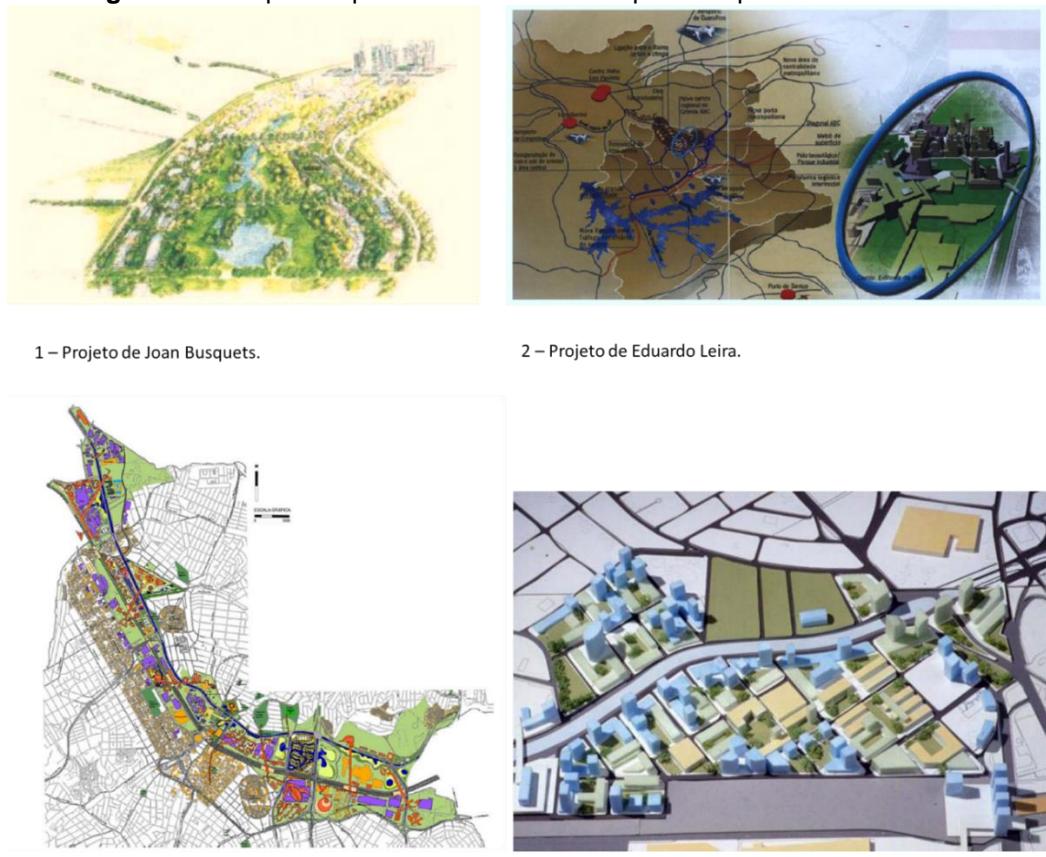
O início da desconcentração industrial em 1970 e a crise econômica vivenciada por muitas cidades brasileiras na década de 1980, fez com que a municipalidade buscassem novas soluções para promover a requalificação urbana, e consequentemente por reestruturações políticas, econômicas, sociais e tecnológicas para a cidade, surgindo assim em 1998, o Projeto Eixo Tamanduatehy – PET (SAKATA, 2006; SOUZA e UEMURA, 2012).

De acordo com Souza e Uemura (2012) a requalificação urbana da área destinada ao PET e a atração de novos empreendimentos e atividades econômicas estavam ligados a diversos fatores como:

- **Zoneamento Industrial:** a Lei Estadual nº 1817, de 27 de outubro de 1978, delimitava boa parte da área do eixo como Zona de Uso Predominante Industrial (ZUPI), impedindo a diversificação de usos do solo urbano;
- **Degradação ambiental:** existência de passivos por atividades industriais da massa falida, ocorrendo sem o devido controle ambiental por muitas décadas;
- **Configuração industrial:** a ocupação industrial formou um corredor viário, quase sem transposições, dividindo a cidade em duas porções distintas;
- **Gestão do solo:** ausência de recursos financeiros e de arcabouço jurídico na época para a gestão de imóveis privados;
- **Glebas de grandes dimensões:** imóveis vazios ou subutilizados de grandes proporções, tornavam-se barreiras e zonas isoladas, induzindo a uma baixa demanda para o uso residencial;
- **Massa falida:** galpões e pátios abandonados, dificultavam sua transição imobiliária, impedindo o cumprimento de sua função social.

A etapa inicial do projeto foi a contratação pela PMSA, em 1998, de quatro equipes, lideradas pelos arquitetos Joan Busquets (espanhol), Eduardo Leira (espanhol), Christian de Portzamparc (francês) e Cândido Malta Campos Filho (brasileiro), para a elaboração de quatro anteprojetos (**figura 13**) para a área do Eixo Tamanduateí. As quatro equipes foram coordenadas pelos arquitetos internacionais Jordi Borja e Raquel Rolnik, profissionais com larga experiência em projetos urbanos. De acordo com Sakata (2009), os projetos elaborados possuíam visões distantes e complementares, onde Busquets preocupou-se com questões ambientais, Leira com questões estratégicas, Portzamparc com a questão da volumetria das edificações e Malta com a questão estrutural do eixo.

Figura 13 - Propostas para o PET elaborados pelos arquitetos contratados.



1 – Projeto de Joan Busquets.

2 – Projeto de Eduardo Leira.



3 – Projeto de Cândido Malta Campos Filho



4 – Projeto de Christian de Portzamparc.

Fonte: Sakata (2006), adaptado pela autora.

Os projetos foram desenvolvidos ao longo de um ano e em 1999 foram apresentados em duas exposições: uma delas ocorreu no Moinho de São Jorge, em Santo André e a outra no MASP, em São Paulo, com o enfoque no melhor aproveitamento da área com empreendimentos que pudessem promover a

recuperação econômica desejada, independentemente de solo privado ou público (SAKATA, 2006; SOUZA; UEMURA, 2012).

Segundo Alvarez (2008), o PET deu visibilidade à cidade, sendo considerado como um “*city-marketing*”, tal como nos moldes do planejamento urbano estratégico, conforme preconizado por Borja em 1996: “a mercadoria da cidade, vender a cidade, converteu-se, portanto, em uma das funções básicas dos governos locais e um dos principais campos da negociação público-privada”.

O projeto englova intervenções para a promoção da requalificação urbana em 9,6 quilômetros quadrados de área, a partir dos limites com o município de São Caetano do Sul, até o município de Mauá, visando aspectos de sustentabilidade econômica, social e ambiental. (SAKATA, 2006).

O PET teve três grandes fases que marcaram sua trajetória:

1^a Fase (1997-2000): marcada pela mobilização de lideranças da sociedade a respeito do futuro do Eixo e de seu papel na transformação do espaço urbano e regional, iniciada na contratação pela PMSA de consultores/arquitetos nacionais e internacionais que interagiam com o grupo gestor do Eixo ligado ao gabinete do prefeito, discutindo internamente possíveis novas centralidades metropolitanas que pudessem ser desencadeadas a partir do projeto. Em seguida, foram apresentados em grandes eventos, propostas temáticas ligadas à mobilidade urbana, meio ambiente urbano de qualidade com áreas verdes e parques, arquitetura com quadras e volumetria definida e espaços públicos (KLINK, 2011, 2012). Segundo Sakata (2009), estas propostas não concretizaram uma nova centralidade, mas demonstrou a possibilidade da região em superar seu papel de “subúrbio industrial e de espaço de passagem entre a capital e o Porto de Santos”.

2^a Fase (2001 - 2002): elaboração de diretrizes e de um projeto-síntese, com o objetivo de operacionalizar o projeto, “transformando a visão difusa sobre as novas centralidades metropolitanas em algo que poderia vir a ser o Plano Diretor do PET”, tentando transpor à “fase visionária” do Projeto para a direção de um *master plan* para o Eixo. Esta fase contempla a implantação de diversas Operações Urbanas Consorciadas, com negociações e parcerias públicos-privados e leis específicas que permitiram viabilizar e adequar espaços a novos usos que antes eram definidos como

ZUPI (BRUNO FILHO; FELIPE; DENALDI, 2006 apud KLINK, 2011; COUTINHO, et. al, 2014).

3^a Fase (2003 - 2005): essa fase contempla a elaboração e a aprovação do Plano Diretor Participativo de Santo André em 2004, destacando a questão da função social da propriedade e definindo o Eixo, como projeto de requalificação urbana, aplicando em seu perímetro diversos instrumentos urbanísticos previstos pelo Estatuto da Cidade (BRUNO FILHO; DENALDI, 2009).

Oliveira (2018), aponta para uma **4^a fase** que se inicia em 2006 e se estende até o presente, com a fase da aplicação e notificações do Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC) e alternâncias de governo na prefeitura municipal em 2008, e depois novamente em 2012. Após 2005 têm sido implantados no Eixo Tamanduateí empreendimentos de impacto significativo e com diretrizes específicas do PET e contrapartidas realizadas entre o poder público e privado a partir dos instrumentos urbanísticos previstos no PD de 2004 e suas revisões, como a Universidade Federal do ABC, o condomínio residencial Cidade Viva e o Atrium Shopping.

O PET em sua totalidade não foi efetivamente implantando devido a diversos fatores:

- **Questões financeiras:** o poder público não tinha recursos suficientes para alavancar o projeto e o setor privado por sua vez não conseguia custear-lo, surgindo assim a ideia de parceria público-privada, onde as negociações iriam promover novos empreendimentos e por consequência atrairiam novas atividades (SAKATA, 2006). Segundo o Departamento de Projetos Urbanos da Prefeitura Municipal de Santo André (DDPU), em 2001, a implantação de qualquer um dos projetos apresentados custaria em torno de 2 bilhões de reais, representando quatro vezes a receita orçamentária anual total do período (DDPU, 2001 apud MORO JUNIOR, 2007).

- **Questões ambientais:** restrições ambientais previstas em lei, condicionantes ambientais locais e existência de passivos ambientais decorrentes de atividades industriais (SOUZA; UEMURA, 2012);

- **Investimento privado:** na época a área do projeto não era de interesse imobiliário, conforme expectativas do poder público (SOUZA; UEMURA, 2012);

- **Alternância de governos:** apesar da aprovação do Plano Diretor em 2004 e a incorporação de instrumentos urbanísticos do Estatuto das Cidades, a alternância de governos interrompeu a aplicação destes instrumentos (SOUZA; UEMURA, 2012).

Apesar de na prática os projetos elaborados pelas quatro equipes lideradas por arquitetos renomados estarem vinculados ao modelo “*city-marketing*”, ou seja, projetos elaborados que podem demonstrar o potencial de requalificação/reestruturação urbana e de transformação de uma determinada área através da reconversão de usos, pode por vezes não representar a cidade real, onde coexistem problemas sociais, econômicos e ambientais. No entanto, estes projetos foram fundamentais para a elaboração do projeto síntese e para o estabelecimento de diretrizes do PET, que norteiam a implantação de novos projetos em seu perímetro. Essas diretrizes são estabelecidas conjuntamente por diversos setores da municipalidade, como o Conselho de Desenvolvimento Urbano - CODESUR, o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - SEMASA e o Departamento de Trânsito e Circulação – DTC (OLIVEIRA, 2018).

7.4.1 O Projeto Síntese

Os quatro projetos propostos pelos arquitetos envolvidos na elaboração do PET, foram consolidados no projeto síntese, definido pelas seguintes diretrizes (ALVAREZ, 2008):

“ a) **Espaço público estruturante:** espaços públicos abertos articulados com espaços privados de uso público, pedestrealização; qualificação da paisagem; desenho diferenciado do desenho urbano.

a) **Macro-acessibilidade:** transformação da ferrovia, interligação com o Aeroporto Internacional de Cumbica; intermodalidade (ferrovia, transporte rodoviário coletivo e individual).

b) **Eixos revitalizados:** ferrovia, Avenida dos Estados, Rio Tamanduateí (criação de novas transposições, recuperação de vias, tratamento ambiental do rio e margens, iluminação).

c) **Tecido urbano local:** criação de malha viária local, com parques lineares; redesenho da configuração fundiária atual; privilegiar espaços abertos; viabilização de integração do tecido urbano.

d) **Ambiência:** criação de massas lineares verdes; valorização da água como elemento constitutivo da paisagem; controle da paisagem visual; monitoramento da qualidade ambiental.

e) **Convivência de usos:** polifuncionalidade: indústrias, lazer, habitação, comércio e serviços; equipamento cultural de parte metropolitano; geração de trabalho e renda.

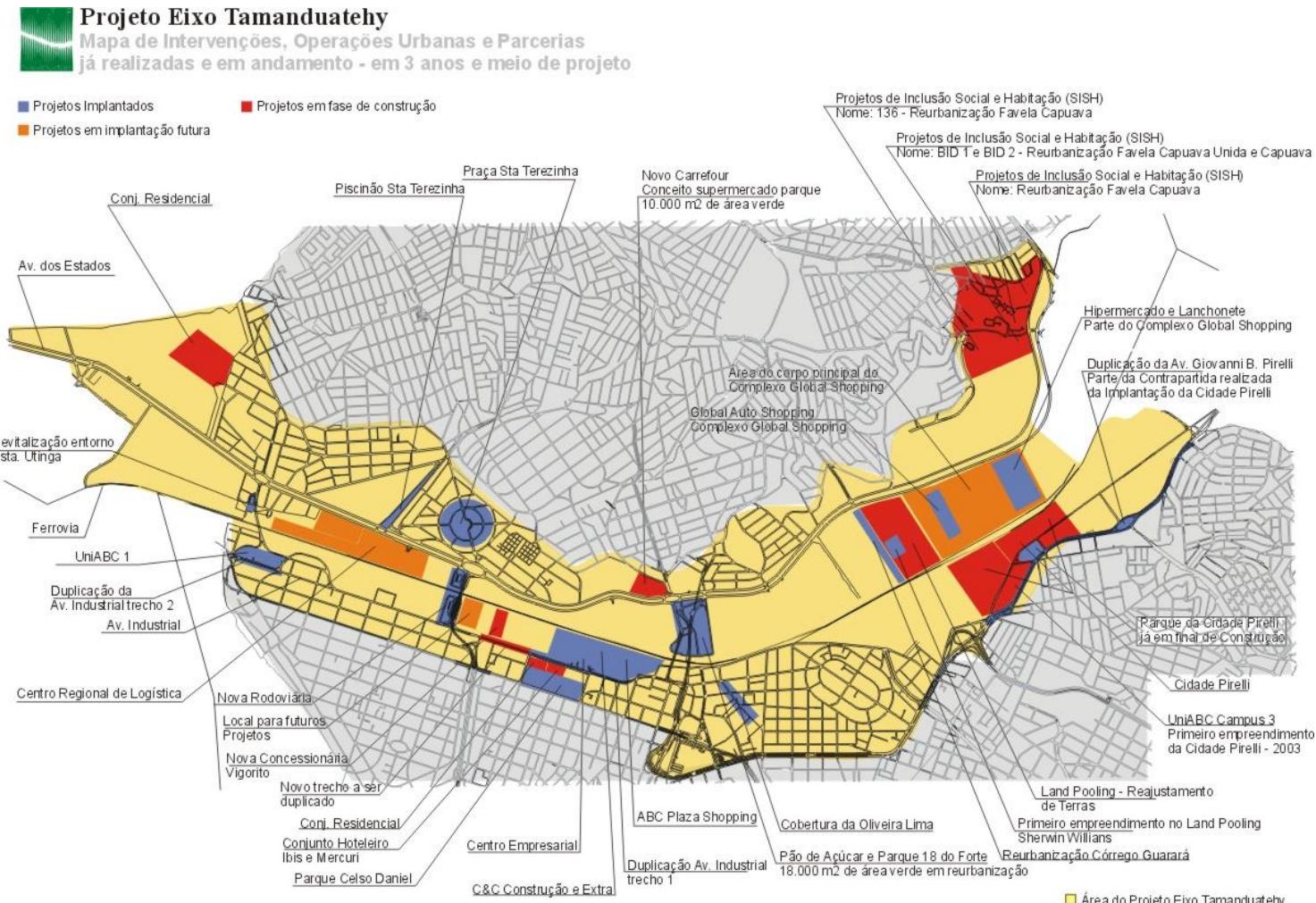
f) **Inclusão social:** convivência de diferentes tipos de renda; recuperação de áreas favelizadas; 'banco de terras' para habitação de interesse social." (ALVAREZ, 2008, p.144).

De acordo com Sakata (2006) o projeto síntese, elaborado no ano 2000, seria então, um quinto projeto, devido à inadequação da realidade fundiária. Este projeto tem como foco a criação de um sistema de vias complementares com a criação de uma via local e paralela à Av. dos Estados e da Avenida do Trem, aos fundos dos lotes existentes, paralelamente à ferrovia e interligadas por vias transversais; reurbanização destas duas avenidas com a implantação de parques lineares; considerava as operações urbanas como a Operação Leste (Cidade Pirelli) e Operação Avenida Industrial (Shopping ABC Plaza, Campus Universitário da Universidade do ABC – UniABC, complexo hoteleiro e rodoviária regional (SOUZA; UEMURA, 2012).

Foram realizadas 9 operações urbanas em Santo André, sendo que 7 estão localizadas no perímetro do PET. De 1996, data de início da primeira operação urbana denominada Operação Urbana Industrial I que trata da implantação do Shopping ABC Plaza até os dias atuais, foram realizados muitos empreendimentos por meio de parceria público-privada, em áreas vazias ou que abrigaram plantas fabris falidas, como o caso do próprio Shopping ABC Plaza, que aproveitou parte das instalações da antiga Black & Decker (antes General Eletric), a construção de universidades como a UniABC no local da antiga indústria CBC e a Universidade Federal do ABC, no local da garagem municipal e instalações do antigo matadouro municipal, de complexos multiuso como o Complexo Century Plaza Santo André, que reúne diversos usos como o comercial, residencial e atividades públicas e privadas (ALVAREZ, 2008; SAKATA, 2006; SOUZA; UEMURA, 2012).

De acordo Souza e Uemura (2012) além das intervenções previstas dentro do perímetro do PET, o projeto síntese englobou outras áreas de influência contíguas, como o Centro e o Bairro Santa Terezinha, objetos de projetos urbanos anteriores, conforme **figura 14:**

Figura 14: Localização das intervenções, operações urbanas e parcerias ao longo do Eixo Tamanduateí.



Fonte: Santo André (2003).

7.5. Operações Urbanas Consorciadas

O Estatuto da Cidade, instituído pela Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, visa promover o desenvolvimento urbano estabelecendo diretrizes gerais da política urbana que devem ser implantadas por meio de instrumentos previstos no Plano Diretor e legislação específica municipal. De acordo com a Seção X, Art. 32, §1º do Estatuto da Cidade, as operações urbanas consorciadas são definidas como:

“... o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e **a valorização ambiental**”. (BRASIL, 2001, destaque nosso).

Algumas medidas estão previstas para a implantação deste instrumento, conforme Art. 32, §2º, como:

“ I – a modificação de índices e características de parcelamento, uso e ocupação do solo e subsolo, bem como alterações das normas edilícias, **considerado o impacto ambiental delas decorrente**;

II – a regularização de construções, reformas ou ampliações executadas em desacordo com a legislação vigente.

III - **a concessão de incentivos a operações urbanas que utilizam tecnologias visando a redução de impactos ambientais**, e que comprovem a utilização, nas construções e uso de edificações urbanas, de **tecnologias que reduzam os impactos ambientais e economizem recursos naturais**, especificadas as modalidades de design e de obras a serem contempladas.” (BRASIL, 2001, destaque nosso)

O último inciso foi incluído pela Lei nº 12.836, de 02 de julho de 2013, que altera os artigos 2, 32 e 33 do Estatuto da Cidade.

Segundo Alvarez (2008) as primeiras operações urbanas estavam previstas no Plano Diretor Municipal de 1995 (Lei nº 7.733/95), e de acordo com o art. 81 desta lei, o termo operação urbana foi definido como “o conjunto integrado de intervenções e medidas, visando transformações urbanísticas estruturais na cidade,

com a participação da iniciativa privada". Foi por meio deste Plano Diretor Municipal de 1995, que as operações urbanas Industrial I (Shopping ABC Plaza) e Industrial II (Complexo Hoteleiro) e UniABC, puderam ser viabilizadas.

O município de Santo André implementou operações urbanas por meio de contrapartidas, como instrumentos como outorga onerosa do direito de construir, permuta de áreas para construção e isenções fiscais antes e durante a promulgação do Estatuto da Cidade e da elaboração do PET, envolvendo negociação direta entre a PMSA e o investidor, possibilitando a implantação de novos empreendimentos, mediante o cumprimento de diretrizes pré-estabelecidas em legislação municipal específica.

O instrumento da outorga onerosa não estava previsto no Plano Diretor de 1995 e só foi possível por meio da aprovação da Lei nº 7958/1999 – Lei de Desenvolvimento Industrial e lei nº 8.247/2001 – Lei de Desenvolvimento Comercial, que possibilitou a regularização destes empreendimentos por meio deste instrumento (DENALDI org., 2012; ALVAREZ, 2008, SAKATA, 2006).

As operações urbanas realizadas no PET, de 1997 a 2001, geraram para a cidade 14 mil empregos diretos, indiretos e envolvidos na construção civil e R\$ 31,8 milhões como contrapartida em operações para a cidade, perfazendo 5,78% da receita total do município em 2001 (PMSA/SPU, 2001 apud SAKATA, 2006).

Segundo Pegorim (2000, apud SAKATA, 2006), com a Lei de Desenvolvimento Industrial seria possível viabilizar a construção de um condomínio industrial nos lotes da Construtora Franchini com a construção de uma via ao longo do córrego Guarará, onde existiam dois galpões vazios e que permaneceram por mais de quatro anos em processo de regularização na Prefeitura. Atualmente a área abriga um condomínio industrial voltado para as áreas comerciais e de logística.

A **Tabela 3** resume as principais características das operações urbanas consorciadas implantadas integralmente ou parcialmente em Santo André:

Tabela 3 - Resumo das Operações urbanas consorciadas realizadas no perímetro do Eixo Tamanduateí.

OPERAÇÃO	USO ANTERIOR DA ÁREA	CONCESSÃO PMSA	CONTRAPARTIDA E EXECUÇÃO	SITUAÇÃO ATUAL
Industrial I - Shopping ABC Plaza (1996 a 1997)	Indústrias Black & Decker, antiga General Elettric (G&E)	Outorga Onerosa do Direito de Construir; Isenção do IPTU por 5 anos	Doação de 9.859m ² para obras de duplicação da via ao longo de 500m; execução de espaços públicos como praça, readequação de passeios, mobiliário urbano, iluminação pública, recapeamento da via e semaforização de trânsito.	A área abriga o Grand Plaza Shopping e Hipermercado Extra, aproveitando parte das antigas instalações industriais e a C&C. Em 2012, o Shopping concluiu a expansão de suas instalações, interligando-se ao hipermercado. Em 2013, realizou a revitalização de áreas externas e internas.
Industrial II - Complexo Hoteleiro (1998 a 2003)	Antigo Parque Duque de Caixas e Clube da General Elettric. Terreno vago, com instabilidade geológica	Outorga Onerosa do Direito de Construir	Doação de 3.309m ² para a ampliação do Parque Municipal (Parque Celso Daniel); Requalificação urbanística local, ampliação de acesso.	Parque Celso Daniel era o Parque Duque de Caxias e Clube da G&E.
UniABC (1997 a 2000)	Antiga Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC). Galpões estavam desativados e em ruína.	Outorga Onerosa do Direito de Construir; permuta de áreas para construção de equipamento comunitário	Doação de 2.099m ² para duplicação da via; requalificação urbanística implantação de paisagismo e minimização dos impactos do trânsito.	A atividade permanece a mesma, porém, a Universidade foi adquirida pelo grupo Anhanguera.
Cidade Pirelli 2003	Fábrica parcialmente desativada.	Permuta de área pública por privada; antecipação de IPTU	Doação de recursos para o Fundo Municipal de Habitação; doação de 31.589m ² para a construção de parque municipal e escola. O lote destinado a um conjunto habitacional continua vazio e os demais itens do projeto não foram realizados.	Apenas parcela da área recebeu novos empreendimentos. O Grupo Brookfield implantou um complexo multiuso o Century Plaza Santo André, com o Atrium Shopping e novo Poupatempo, inaugurados em 2013, uma torre comercial (Century Plaza Business), 2 hotéis: o Hilton Garden Inn e o Go Inn e 3 torres residenciais (Century Plaza Living), inaugurados em 2017. Instalação da empresa TIM em 2005/2006.
Shopping Global/ FUNCEF 2001	Terreno vago. Galpões desativados.	Outorga Onerosa do Direito de Construir	O Auto Shopping Global foi executado, porém, os dois pontilhões, um viaduto, via local e paisagismo não foram executadas pela PMSA. O conjunto habitacional a ser executado pela construtora Rossi não foi realizado.	A atividade continua no local, porém, não impulsionou outras atividades na vizinhança mediata. Foram implantados empreendimentos comerciais e voltados à logística, transporte e armazenamento de produtos em parte da área.
Hipermercado Pão de Açúcar 2001	Fábrica Bergman, Kowarick & Cia (1889 – 1970?), Supermercado Jumbo (1971-1980).	Outorga Onerosa do Direito de Construir	Implementação de parque público; urbanização e paisagismo de 29.000m ² de área pública.	Atualmente as instalações são utilizadas pelo Assaí Atacadista, que também pertence ao Grupo Pão de Açúcar.
Hipermercado Carrefour (2001 a 2002)	Clube da Rhodia desativado em 2000.	Outorga Onerosa do Direito de Construir	Doação de 13.901m ² ; construção de parque público municipal.	A atividade permanece no local.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Oliveira (2018); Denaldi Org. (2012); Teixeira (2007); SANTO ANDRÉ (2003) e pesquisa bibliográfica.

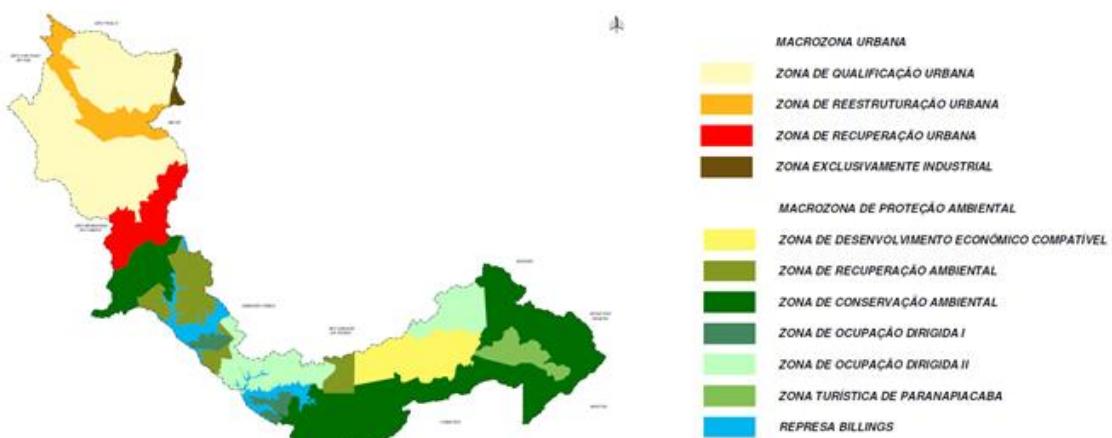
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1. Legislação Urbanística

O município de Santo André possui uma área total de 174,38km² e de acordo com o Plano Diretor vigente (Lei Municipal nº 9.394/2012), subdivide-se em duas Macrozonas distintas: a Macrozona Urbana que corresponde somente a 38,10% da área total do município e a Macrozona de Proteção Ambiental, região que abrange a área de proteção e recuperação dos mananciais (APRM), bacias da represa Billings e rio Mogi, correspondendo a 61,90% de todo o território (SANTO ANDRÉ, 2012a).

A Macrozona urbana subdivide-se em Zona de Qualificação Urbana (ZQU), que perfaz a maior área deste território, a Zona de Reestruturação Urbana (ZREU), ao longo do Eixo Tamanduateí onde boa parte da área havia sido definida como ZUPI, abrigando usos diversificados, como o residencial, comercial e industrial e a Zona de Recuperação Urbana (ZRU), localizada nos limites entre a Macrozona Urbana e a Macrozona de Proteção Ambiental, conforme representado na **figura 15**:

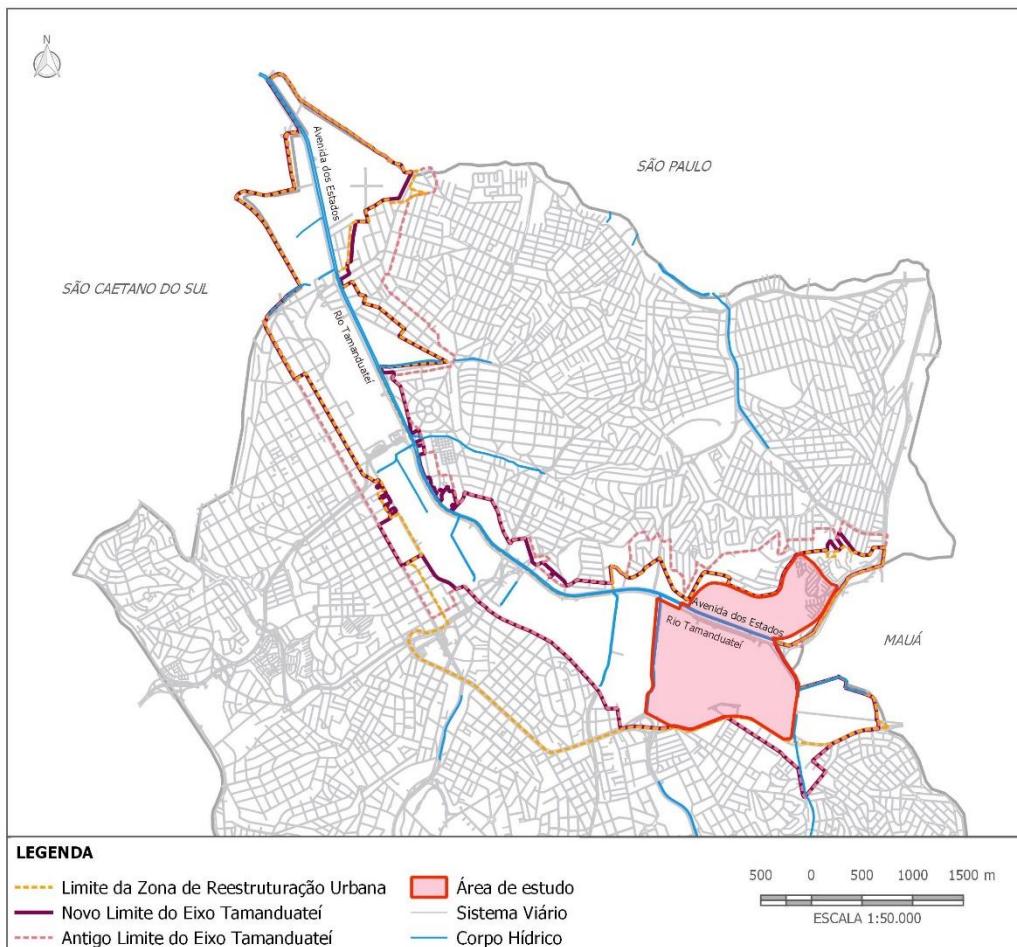
Figura 15 - Zoneamento do Município de Santo André- SP.



Fonte: Plano Diretor de Santo André (SANTO ANDRÉ, 2012b).

O perímetro do PET foi diversas vezes modificado ao longo do tempo, porém, o novo limite do Eixo Tamanduateí é definido pelo Plano Diretor (Lei Municipal nº 9.394/2012), divergindo no antigo limite e da ZREU, conforme **figura 16**:

Figura 16 - Limite do Eixo Tamanduateí e ZREU.

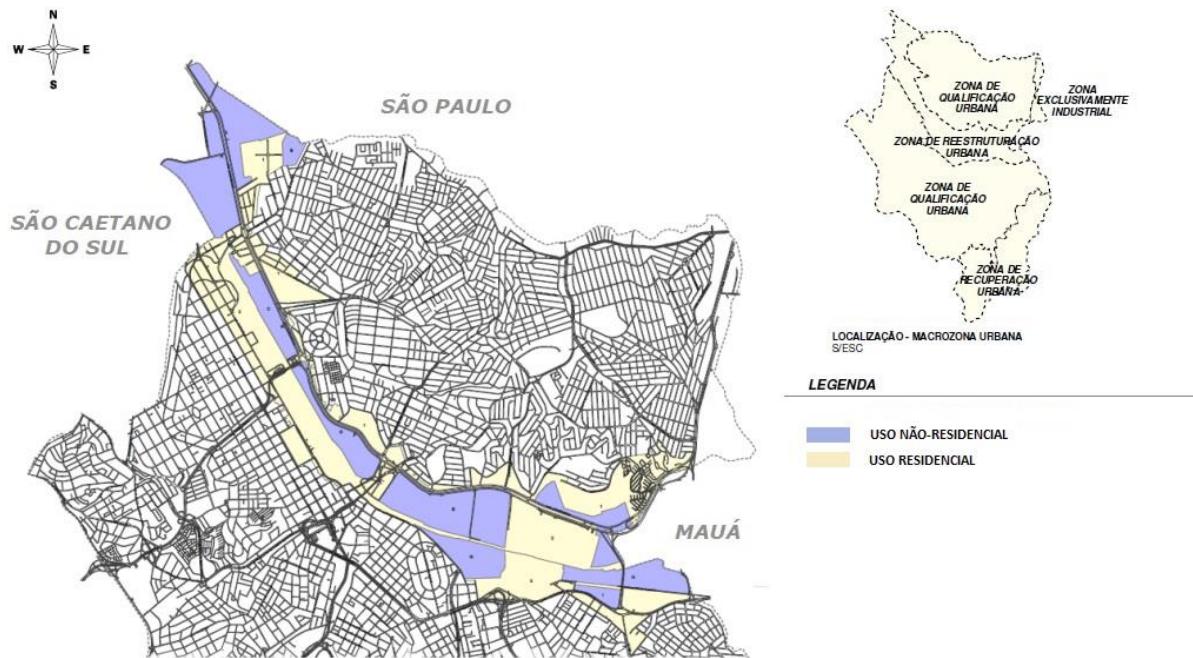


Fonte: Elaborado pela autora.

A lei de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo - LUOPS, instituída pela Lei nº 9.924/2016, trata dos parâmetros urbanísticos reguladores da ocupação do solo visando o ordenamento territorial, tais como coeficiente de aproveitamento; taxa de permeabilidade do solo; reserva de área vegetada; área mínima de lote; cota-parte mínima; testada mínima do lote; recuos de frente, lateral e de fundo.

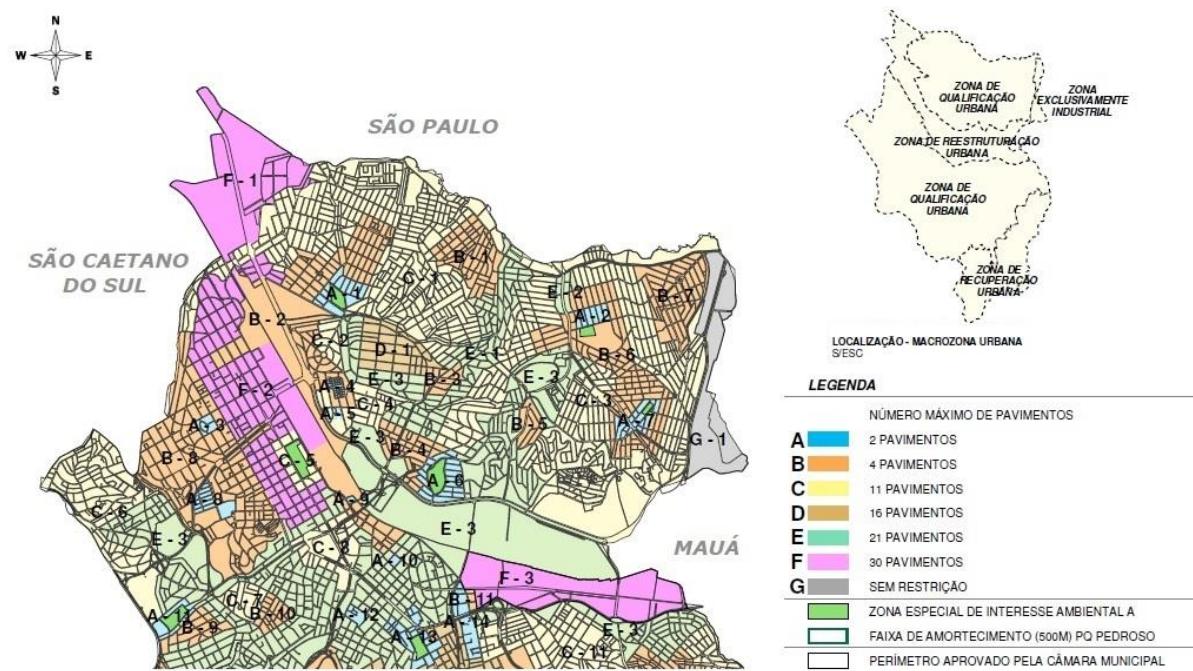
Os parâmetros urbanísticos Eixo Tamanduateí são tratados na LUOPS de maneira exclusiva no Capítulo IV. Ela também regula o uso permitido como o uso não-residencial e o uso residencial como mostra a **figura 17** e estipula o número máximo de pavimentos que pode ser executado, conforme **figura 18**:

Figura 17: Setorização no Eixo Tamanduateí de acordo com a revisão da LUOPS (Lei Ordinária nº 9.924/2016).



Fonte: Santo André (2016b), adaptado pela autora.

Figura 18: Número máximo de pavimentos de acordo com a revisão do Plano Diretor (Lei Ordinária nº 9.394/2012).



Fonte: Santo André (2012), adaptado pela autora.

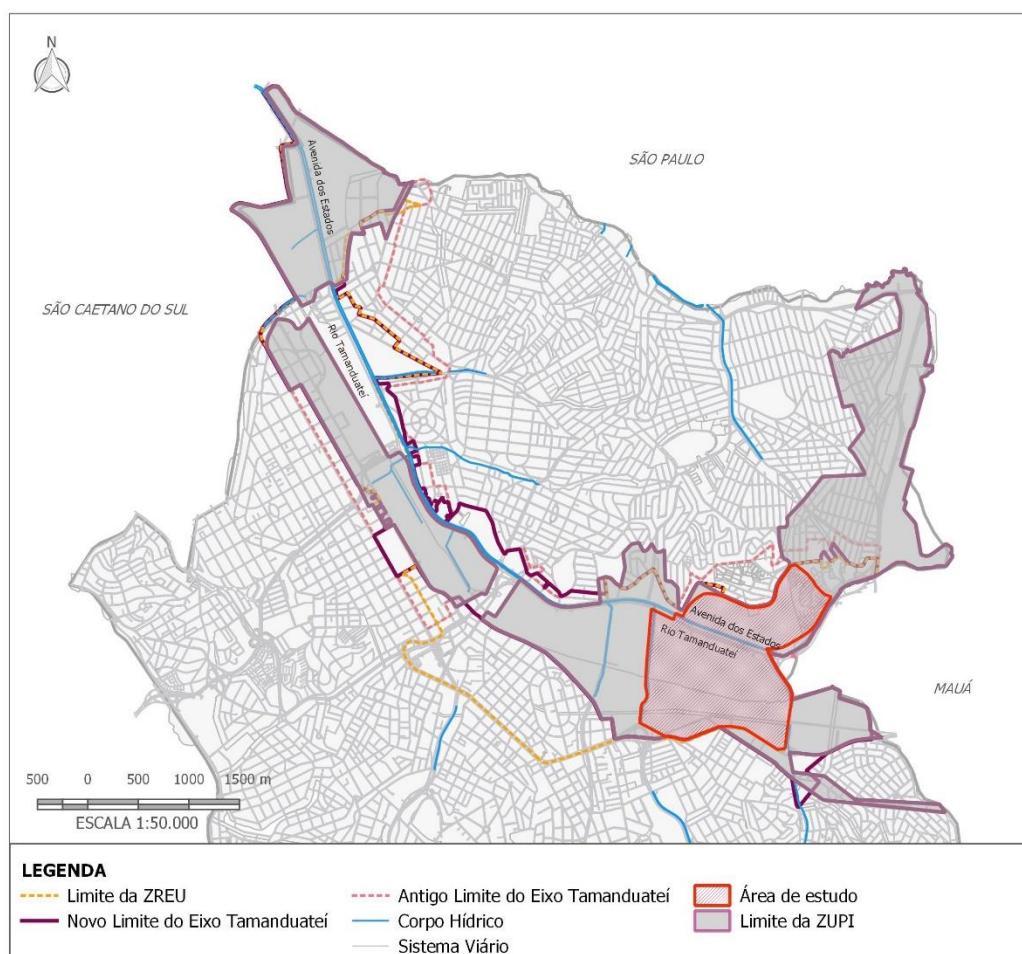
De acordo com a LUOPS - Lei Ordinária nº 9.924/2016, art. 180, lotes com determinadas características não podem ser parcelados. De acordo com as características área de estudo, aplicam-se os incisos I e II:

“I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;” (SANTO ANDRÉ, 2016b, destaque nosso).

A Lei Estadual de zoneamento nº 1817, de 27 de outubro de 1978 (ZUPI), instituiu algumas Zonas de Uso Predominante Industrial no Estado de São Paulo. Algumas dessas áreas foram delimitadas no município de Santo André, conforme **figura 19:**

Figura 19 - Delimitação da ZUPI em Santo André - SP.



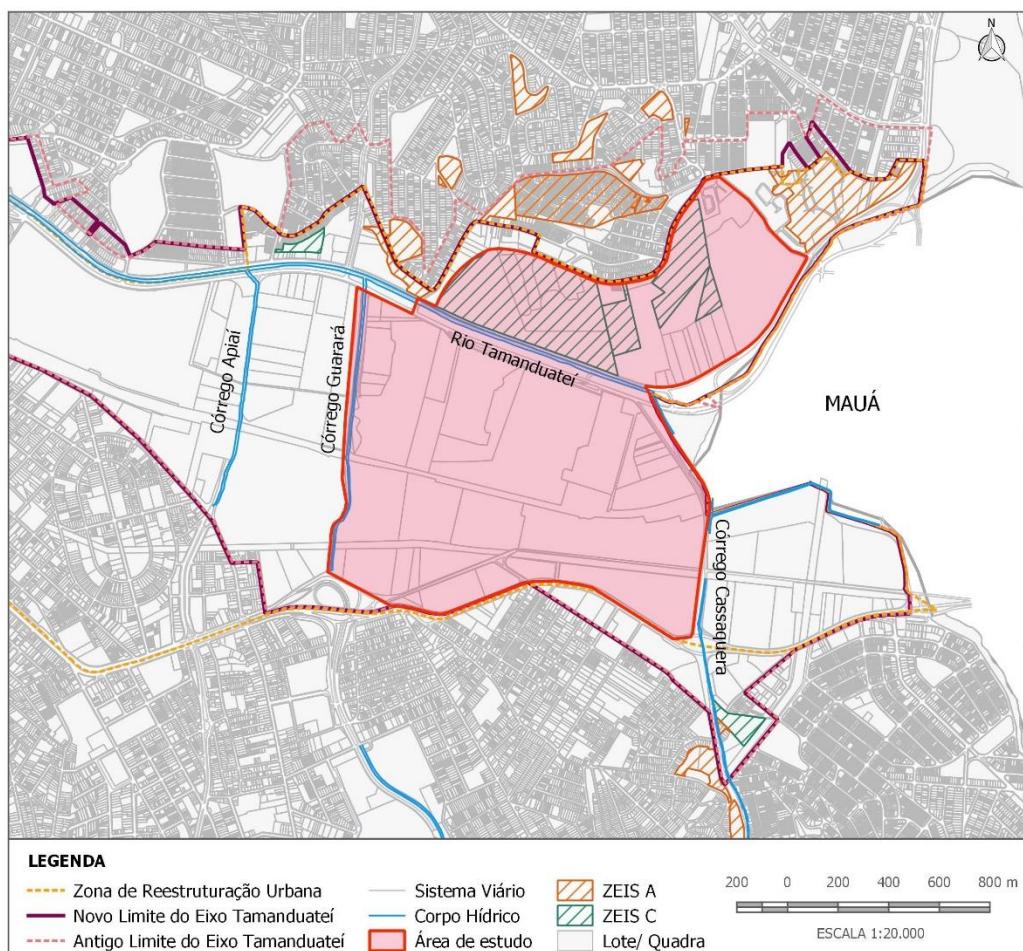
Fonte: Elaborado pela autora.

No perímetro do PET estão previstas áreas destinadas a Habitação de Interesse Social (HIS) delimitadas pelo Plano Diretor como ZEIS B e ZEIS C, conhecidas como “ZEIS de vazios”, pois tratam-se de áreas não edificadas, não utilizadas ou subutilizadas, localizadas em áreas públicas e particulares, de modo a

viabilizar moradia na área central da cidade. A região do PET também possui ZEIS A, que são áreas públicas ou privadas ocupadas por população de baixa renda.

A diferença entre a ZEIS B e a ZEIS C é que as ZEIS B estão em localizadas da Macrozona Urbana e a exigência é que no mínimo 70% do lote seja reservado à HIS e o restante pode ser destinado a comércio e serviços, enquanto que a ZEIS C, estão localizadas no Eixo Tamanduateí e que o lote pode abrigar no mínimo 50% de HIS e o outros 50% pode abrigar qualquer outro uso permitido pelo zoneamento. Na área de estudo constam apenas as ZEIS A e C conforme **figura 20**:

Figura 20 - ZEIS A e C localizadas na área de estudo.



Fonte: Elaborada pela autora.

Um importante instrumento previsto no Estatuto da Cidade - Lei Federal nº 10.257/2001 e que foi incorporado ao Plano Diretor Participativo de 2004 é o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC), que visa promover a função social da propriedade, incentivando o uso de lotes vazios ou áreas subutilizadas, por meio da emissão de notificações e sanções administrativas

aplicadas pela PMSA aos proprietários destas áreas (BRUNO FILHO; DENALDI, 2012).

Além do cumprimento da função social da propriedade, visa também diminuir os impactos da especulação imobiliária e a expansão da área urbana rumo à Macrozona de Proteção Ambiental (OLIVEIRA, 2018). O PEUC é regulamentado administrativamente pelo Decreto Municipal nº 15.379, de 15 de maio de 2006, no entanto, o Art. 116 do Plano Diretor de 2004 apresenta definições para solo não edificado, não utilizado e subutilizado, importantes para o enquadramento dos lotes que seriam notificados (**Tabela 4**):

Tabela 4 - Identificação dos imóveis quanto ao uso de acordo com o Plano Diretor.

Solo Urbano Não Edificado (PD Art. 116, § 2º)	Considera-se solo urbano não edificado os terrenos e glebas com área igual ou superior a 1.000 m ² (mil metros quadrados), localizados nas Zonas de Qualificação Urbana, Reestruturação Urbana e Recuperação Urbana, quando o coeficiente de aproveitamento utilizado for igual a zero
Solo Urbano Subutilizado (PD Art. 166, § 3º)	Considera-se solo urbano subutilizado os terrenos e glebas com área igual ou superior a 1.000 m ² (mil metros quadrados), situados na Zona de Qualificação Urbana, de Reestruturação Urbana e de Recuperação Urbana, quando o coeficiente de aproveitamento não atingir o mínimo definido para a zona onde se situam
Solo Urbano Não Utilizado (PD Art. 166, § 5º)	Considera-se solo urbano não utilizado todo tipo de edificação que esteja comprovadamente desocupada há mais de dois anos, ressalvados os casos dos imóveis integrantes de massa falida

Fonte: (SAL; IPEA; DENALDI, 2015).

Após a emissão da notificação pela PMSA, o proprietário tem o prazo de um ano para apresentação de projetos para parcelar, edificar ou utilizar e se o prazo não for cumprido, incidirá então, o IPTU Progressivo no Tempo, instrumento tributário que trata do aumento da alíquota, ano a ano, por um prazo de 5 anos. Transcorrido este prazo e na inexistência de ações por parte do proprietário, a PMSA pode desapropriar com o pagamento de títulos da dívida pública (BRUNO FILHO; DENALDI, 2012).

A PMSA definiu os critérios para aplicação do PEUC, com base no PD art. 116, em lotes de “solo urbano não edificado”, com coeficiente de aproveitamento igual a zero, com área igual ou superior a mil metros quadrados, dentro do perímetro da Macrozona Urbana. Na ZREU o CA aplicado foi de até 0,4. O PEUC foi aplicado entre os anos de 2006 e 2008, sendo notificados 66 imóveis no total. Na ZREU, área onde se encontra o PET, foi identificado que 50% das áreas eram não edificadas, ou seja,

eram áreas vazias. A aplicação do PEUC foi interrompida a partir de 2009 (BRUNO FILHO; DENALDI, 2012).

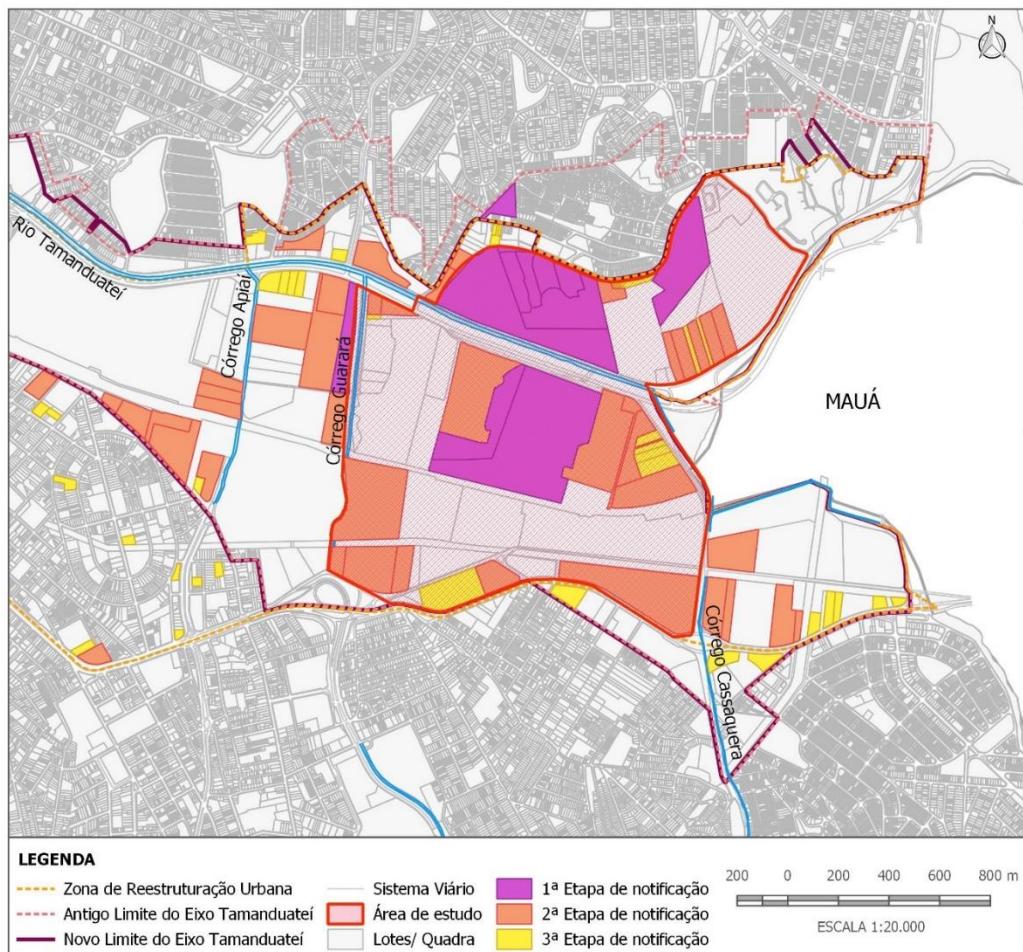
Diversos proprietários entraram com pedido de impugnação das notificações apresentando motivos como: obra em andamento no local; imóvel com processo de desmembramento em análise; dificuldade de venda do lote; Imóvel considerado de utilidade pública com isenção de IPTU; imóvel com passivo ambiental e inexistência de legislação específica regulamentando o instrumento (SAL; IPEA; DENALDI, 2015).

A PMSA notificou 53 imóveis na primeira etapa de aplicação do PEUC, onde 14 imóveis localizados no Eixo Tamanduatehy, totalizando 1,2 milhões de km², ou seja, 63% do total da área desta etapa. Dos 14 imóveis, 6 deles estavam gravados como ZEIS C, totalizando 565.222 m², correspondendo a 45,69% da área notificada nesta etapa (SAL; IPEA; DENALDI, 2015). Considerando-se a primeira e segunda etapas, 15 imóveis foram gravados como ZEIS B e C, somando-se aproximadamente 922 mil metros quadrados, ou seja, 40% das áreas notificadas. Dos 66 imóveis notificados na primeira e segunda etapas, somente 16 lotes foram averbados em matrícula das obrigações impostas pelo PEUC (SAL; IPEA; DENALDI, 2015).

Segundo Bruno Filho e Denaldi (2012), umas das lições extraídas da experiência com a aplicação do PEUC, mostra que o Plano Diretor do município deve considerar além de suas diretrizes e zoneamento urbano, também as leis federais, como o Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965), pois imóveis não são utilizados somente para fins econômicos, mas também para fins de preservação ambiental, como APPs e APRMs, garantindo que estes imóveis não fossem notificados por este instrumento.

A **figura 21** mostra as áreas notificadas pela PEUC na área de estudo:

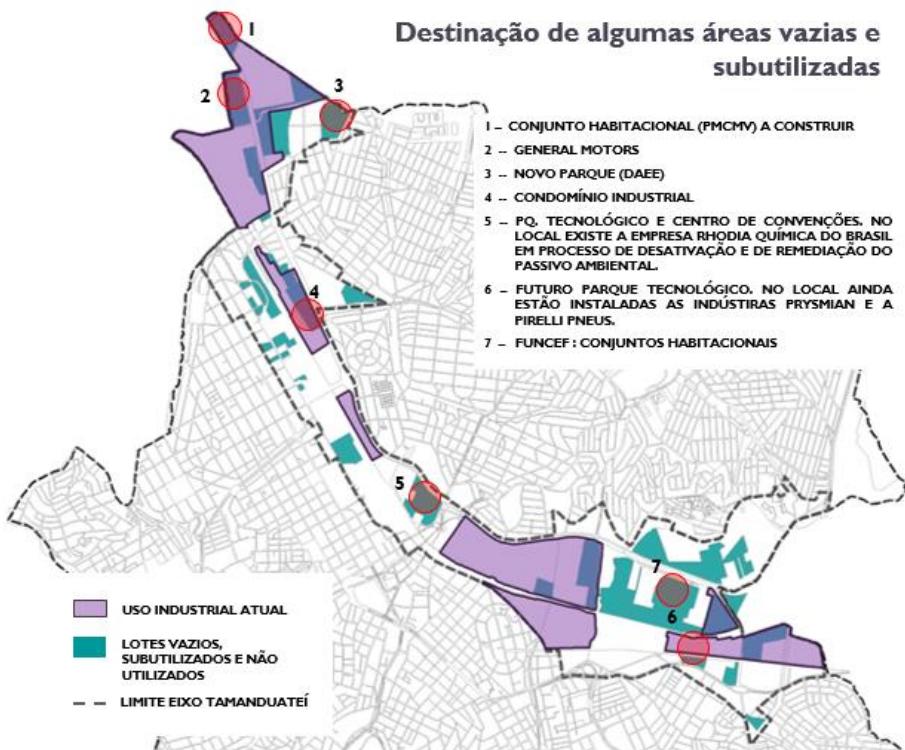
Figura 21 - Etapas de notificação do PEUC na área de estudo.



Fonte: Elaborada pela autora.

Em 2010, Santo André aderiu ao Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, por meio da Lei Municipal nº 9.218/2010, revogada pela Lei Municipal nº 9.428/2013 e instituído pelo Decreto Estadual nº 50.504/2006, que cria uma Zona Especial de Empreendimentos de Base Tecnológica (ZEBT), delimitando áreas específicas para a instalação de empresas de base tecnológicas, unidades incubadoras e pós-incubadoras”, centros de convenções, exposições e centros universitários, entre outros, em áreas atualmente ocupadas por atividades fabris como a Rhodia Química do Brasil, que se encontra atualmente em fase de desativação de suas instalações, em processo de investigação geoambiental e outra parcela onde estão instaladas parte da Pirelli Pneus (**Figura 22**).

Figura 22 - Destinação de algumas áreas vazias e subutilizadas na área do PET.



Fonte: (SANTO ANDRÉ, 2014 apud OLIVEIRA, 2018).

8.2. Legislação Ambiental

No Estado de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, criada em 1968 por meio do Decreto nº 50.079 é o órgão ambiental estadual responsável pelo licenciamento ambiental de atividades geradoras de poluição, controlando, fiscalizando e monitorando estas atividades, estabelecendo inclusive procedimentos, diretrizes e valores de referência para o gerenciamento de áreas contaminadas (GAC), como foco na preservação e recuperação das águas, ar e solo.

O gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) é estabelecido pela Resolução CONAMA nº 420/2009 e pelo Decreto Estadual nº 59.263/13 que regulamenta a Lei Estadual nº 13.577/09 e tem como objetivo principal mitigar os impactos negativos causados pela presença de contaminação, mediante investigações, intervenções e técnicas de remediação, permitindo a reabilitação e reutilização de lotes em área urbana, eliminando o perigo, reduzindo e controlando os riscos, principalmente ligados à saúde humana (CONAMA, 2009; IPT, 2014).

O primeiro Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB/GTZ de 2001, foi elaborado pela parceria entre a CETESB e a agência de cooperação técnica alemã GTZ, estabelecendo procedimentos para a identificação, investigação e remediação de áreas contaminadas, no entanto, encontra-se em revisão (MORINAGA, 2013).

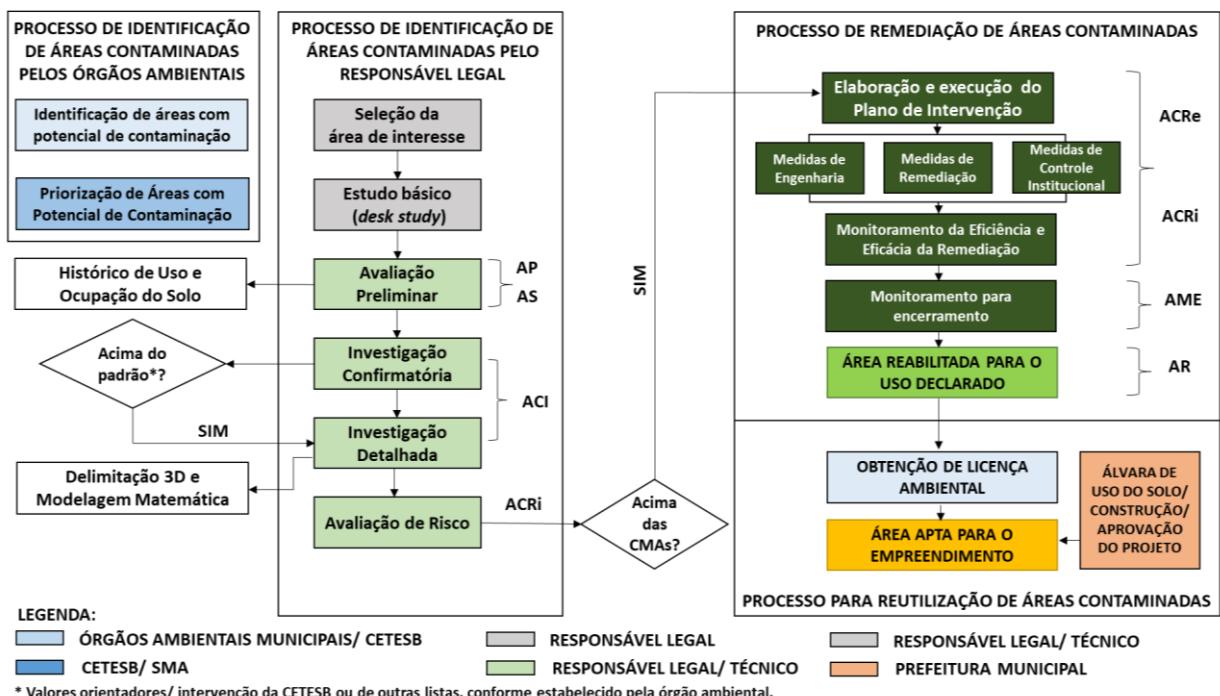
A revisão dos procedimentos para o GAC e o estabelecimento de diretrizes para o GAC no âmbito do licenciamento ambiental estão previstos atualmente na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C.

A CETESB junto aos órgãos ambientais municipais realiza a identificação áreas potencialmente contaminadas. No entanto, a sua priorização é realizada pela CETESB, com base no art. 94, em atendimento aos artigos 21 e 22 do Decreto nº 59.263/2013 e as divulga por meio da Secretaria do Meio Ambiente, pela publicação da Resolução SMA 11/2017. As atividades potencialmente poluidoras são estabelecidas pela Resolução SMA 10/2017.

As diversas etapas no processo de identificação de áreas contaminadas (ACs), abrangem a Avaliação Ambiental Preliminar, onde são identificadas as áreas suspeitas (AS) e com potencial de contaminação (AP), a Investigação Confirmatória e Investigação Detalhada, etapas que possibilitam a identificação, a quantificação das concentrações e localização espacial das plumas de contaminação (horizontalmente e verticalmente) das substâncias químicas de interesse (SQLs) e a área passa a ser classificada como Área Contaminada sob Investigação e por fim, a Avaliação de Risco considerando-se modelo conceitual e as concentrações máximas aceitáveis (CMAs) estabelecidas, classificando a área como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi).

O GAC possui diversas etapas dentro de dois principais processos: o de identificação e da reabilitação de áreas contaminadas (**figura 23**). Cada etapa dentro do processo de identificação de ACs é analisada pela CETESB e as concentrações encontradas são comparadas às listas da CETESB, a Decisão de Diretoria nº 256/2016/E e no caso de inexistência da substância e seu respectivo parâmetro, são comparados à critério da CETESB a outras listas internacionais.

Figura 23 - Gerenciamento de Áreas Contaminadas conforme DD nº038/2017/C.



Fonte: Elaborado pela autora, com base em CETESB (2017).

Já no processo da Reabilitação de Áreas Contaminadas, as etapas são: elaboração do plano de intervenção e execução deste plano, que passa a classificar a área como Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe) ou Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu), áreas estas que terão um novo uso diferente daquele que originou a contaminação e o monitoramento para encerramento que classifica a área como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME).

A etapa final do processo de gerenciamento de áreas contaminadas consiste na classificação da área como Área Remediada para o Uso Declarado (AR). Tanto o processo de investigação ambiental como o processo de remediação devem ser pautados no uso declarado do lote e após a remediação e monitoramento para encerramento, a CETESB deve emitir parecer favorável e Termo de Reabilitação de Área Contaminada para o Uso Declarado, para averbação em matrícula.

No âmbito municipal o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA, órgão ambiental municipal, instituiu em 1998, a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental por meio da Lei Municipal nº 7.733/98, com o objetivo de implementar as condições ambientais da cidade, estabelecendo conceitos,

parâmetros e critérios para o licenciamento ambiental renovável de empreendimentos que quisessem se instalar na cidade (SANTO ANDRÉ, 1998; OLIVEIRA, 2018).

Esta lei institui o Sistema Municipal de Gestão Ambiental – SIMGESA para organizar e coordenar esta política, a ser coordenado pelo Prefeito e composto pelo SEMASA e diversas secretarias da PMSA e pelo Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental – COMUGESAN, também criado por esta lei, que dentre as suas diversas responsabilidades previstas no art. 8 (SANTO ANDRÉ, 1998):

“...

V - estudar os problemas ligados ao saneamento ambiental e propor ações destinadas à preservação e melhoria da qualidade ambiental;

...

VIII - opinar nas questões de uso e ocupação dos espaços territoriais de acordo com limitações e condicionantes ambientais, visando a preservação e melhoria da qualidade ambiental;

IX - avaliar as solicitações de licenciamento para as atividades definidas nessa lei a partir da análise dos pareceres técnicos dos Estudos Prévios de Impacto Ambiental, e respectivos relatórios, EPIA/RIMA;

...

XI - articular a integração das ações de interesse ambiental desempenhadas por órgãos de caráter regional;

XII - opinar sobre os planos e projetos públicos e privados que, direta ou indiretamente afetem o meio ambiente, podendo solicitar, sempre que necessário, maiores informações dos interessados. (SANTO ANDRÉ, 1998);

Cabe, portanto, ao SEMASA, a concessão de licenças prévias, de implantação e de operação do empreendimento, mediante cumprimentos das diretrizes estabelecidas ao responsável legal.

Essas diretrizes podem abranger a solicitação de estudos de investigação ambiental tendo em vista o uso anterior da área, melhorias de drenagem, taxas de permeabilidade do solo e estudos de impacto ambiental. Se confirmada a contaminação, o SEMASA comunica a CETESB e solicita ao responsável legal que dê continuidade ao processo junto à CETESB. No caso de áreas contaminadas, a obtenção da licença de operação fica condicionada à apresentação do Termo de Reabilitação de Área Contaminada para o Uso Declarado.

Além da legislação vigente, outros documentos subsidiam as práticas do GAC como:

- 1) Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis, publicado em 2003 com o apoio técnico da CETESB e da Agência de Cooperação Técnica Alemã – GTZ;
- 2) Guia Caixa Sustentabilidade Ambiental sobre “Avaliação ambiental com terrenos com potencial de contaminação” publicado em 2008 e revisado em 2010 por meio da parceria entre a Caixa Econômica Federal e a GTZ.
- 3) Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas elaborado em 2014 pelo IPT em parceria com o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, como fruto do projeto “Desenvolvimento e validação de tecnologias para remediação do solo e água subterrânea”.
- 4) A publicação intitulada “A produção imobiliária e a reabilitação de áreas contaminadas: contratação de serviços, responsabilidades legais e viabilidade de empreendimentos”, realizada em 2018 pela parceria entre o IPT e o SECOVI.

8.3. Operação Urbana Shopping Global/ FUNCEF (2001)

Os lotes da Fundação dos Economiários Federais - FUNCEF que abrigam esta operação urbana estão localizados na Av. dos Estados, próxima a operação Cidade Pirelli. Segundo Sakata (2006), o arquiteto Ruy Otahke havia projetado para a área da FUNCEF um shopping, um centro empresarial, um centro de entretenimento e habitação, mas o projeto foi abandonado pela FUNCEF sendo construído na área apenas o Auto Shopping Global.

No início dos anos 2000, foram realizados o estakeamento e a fundação do empreendimento, mas as obras foram paralisadas e, entre 2010 e 2011, foram realizadas obras de terraplenagem no local, possivelmente para a implantação do condomínio residencial pela Rossi Residencial Ltda., mas também foram paralisadas e o lote permanece vazio (OLIVEIRA, 2018).

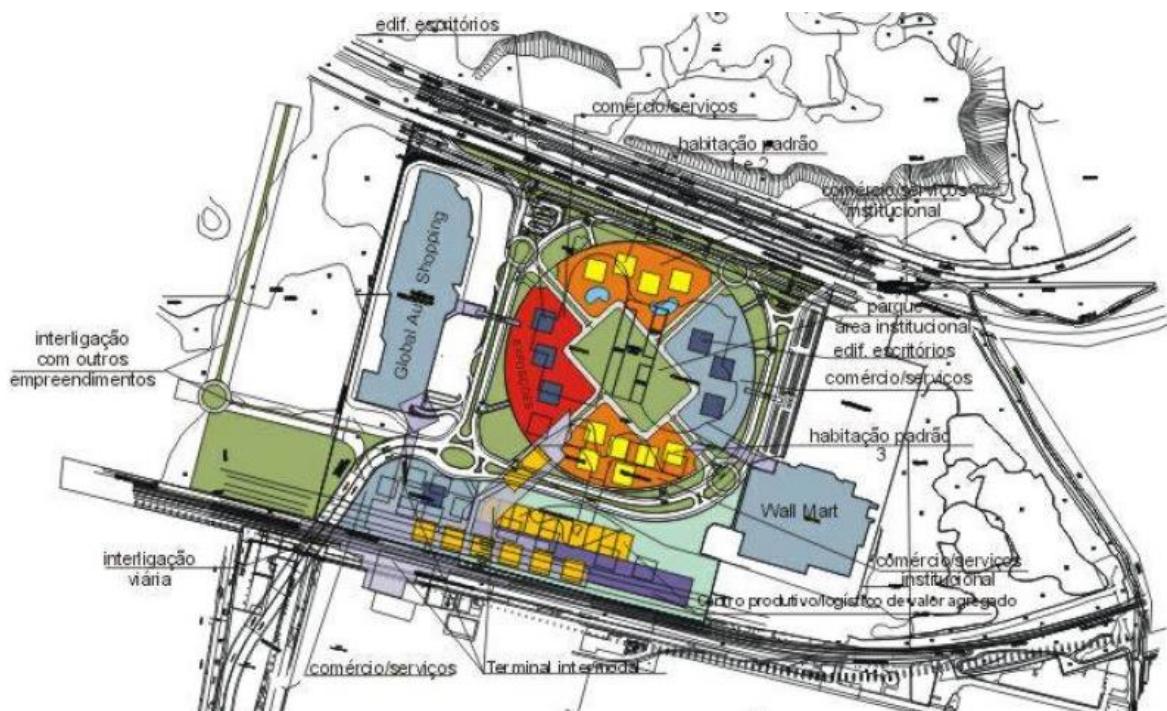
De acordo com o Relatório de Gestão, que contempla o período de 2011 a 2014, da Diretoria de Participações Societárias e Imobiliárias – DIPAR da FUNCEF, a área de 134.693m² foi alienada à Rossi Residencial Ltda. para a construção de empreendimento habitacional e de um centro comercial com área de 1.400m² que faria parte do patrimônio da FUNCEF. Deste total foi doada à PMSA uma área 13.107m²

em atendimento à legislação específica e termo de compromisso firmado entre a FUNCEF e a PMSA por conta da construção do Auto Global Shopping (FUNCEF, 2014).

A Rossi Residencial tem protocolado os projetos necessários à execução do empreendimento junto à PMSA, mas, de 2006 a 2012, deparou-se com vários entraves para sua aprovação “como contaminação do lençol freático/solo, sistema viário de esgoto, drenagem e extensão de rede de água e esgoto” (FUNCEF, 2014). O relatório também aponta que, devido à reprovação do projeto em 2014 pela PMSA, será realizada nova proposta para análise da Fundação e posteriormente, a DIPAR poderá reabrir negociações comerciais com a Rossi (FUNCEF, 2014).

Segundo Sakata (2006), o Condomínio Residencial Rossi iria abrigar 1.100 famílias e apresenta a implantação da operação Shopping Global/ FUNCEF (**figura 24**), no entanto, não é informado a autoria e o ano de sua elaboração. É possível verificar que os lotes abrigam diversos usos como o comercial, serviços, residencial, um terminal intermodal e um sistema viário que interliga este complexo a área da Pirelli através de uma via que transpõe a linha férrea.

Figura 24 - Implantação da operação *Shopping Global/ FUNCEF*.



Fonte: Sakata (2006), adaptado pela autora.

8.4. Operação Urbana Cidade Pirelli (2003)

O projeto cidade Pirelli foi divulgado pela PMSA como um projeto que substituiria parte da Fábrica da Pirelli, a Pirelli Cabos, por um centro empresarial com ampliação e requalificação urbana do sistema viário, implantação de miniparque público e pagamentos depositados em Fundo de Desenvolvimento Urbano - FDU, para cobertura e requalificação de calçadão comercial na região central (ALVAREZ, 2008).

Segundo Alvarez (2008), em 1997 a Pirelli demonstrou interesse em transformar economicamente parte de seus imóveis que abrigavam suas instalações fabris, para usos diversificados, como blocos comerciais, cinemas, rua 24 horas, centro de convenções e hotel 4 estrelas, incluindo passarela que faria a transposição da linha férrea para a interligação com o Shopping que seria construído no lote da FUNCEF.

O grupo Pirelli já vinha atuando no setor imobiliário, por meio da empresa *Pirelli Real Estate* e realizou um dos projetos de requalificação urbana mais relevantes da Europa, em áreas ocupadas por suas plantas fabris que funcionaram entre 1908 e 1973, denominado *La Bicocca*, em Milão na Itália (EIGENHEER e SOMEKH, 2012; ALVAREZ, 2008).

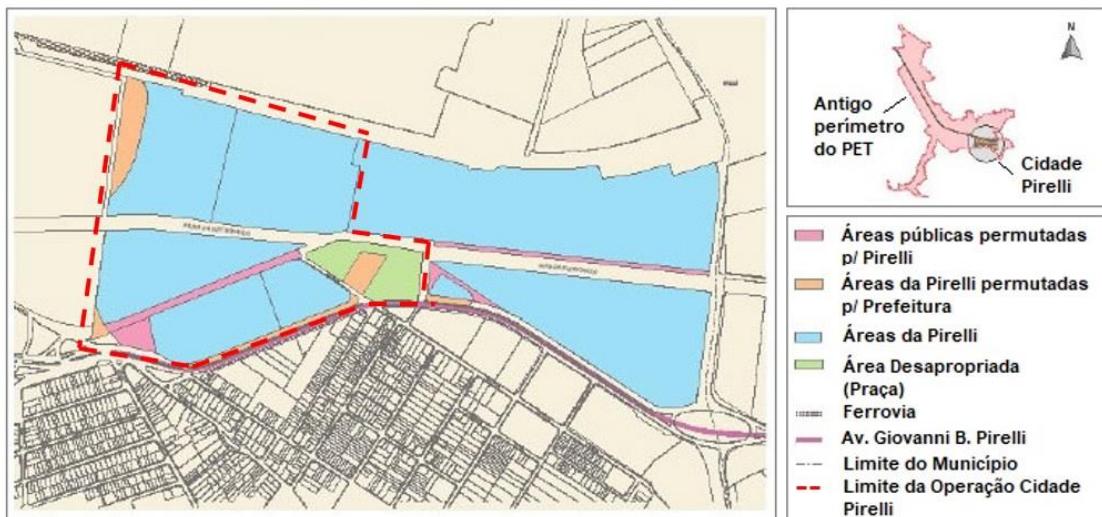
A Pirelli chegou a apresentar um projeto realizado pelo escritório do arquiteto Edo Rocha aos moldes do projeto *La Bicocca*, na área da Pirelli Cabos, que devido à rápida mudança tecnológica, tornou a unidade de fabricação de cabos telefônicos obsoleta. O projeto previa alterações estruturais que a PMSA não poderia intervir, incluindo um metrô de superfície (ALVAREZ, 2008).

A operação Cidade Pirelli foi instituída pela lei nº 7.747/98 com o objetivo de promover transformações urbanísticas como melhoria do sistema viário, requalificação urbana, valorização ambiental e implantação de equipamentos urbanos, tendo como objetivos a reurbanização parcial da Av. Giovanni Battista Pirelli e implantação de praça; execução de viaduto sobre a via férrea para interligação com os lotes da FUNCEF; mudanças no sistema viário e construção de escola (ALVAREZ, 2008).

Desta forma, além do uso industrial, a área da operação poderia abrigar outros usos como o residencial, comercial, prestação de serviços e estacionamento comercial, com alteração do zoneamento e dos índices urbanísticos. Esta lei criou o FDU onde seriam depositados os recursos arrecadados pela aplicação do instrumento de outorga onerosa e a lei nº 7.748/98 possibilitou a isenção de IPTU para aqueles que doassem imóveis, executassem obras e serviços ou doassem recursos para o fundo (ALVAREZ, 2008).

A **figura 25** mostra a permuta de áreas entre a Pirelli e a PMSA aprovada pela lei nº 7.830/99, bem como as áreas que foram desapropriadas aprovadas pela lei nº 7.748/99, onde haviam residências e comércios do bairro para a realização do projeto:

Figura 25 - Permuta de áreas entre a Pirelli e a PMSA e áreas desapropriadas.



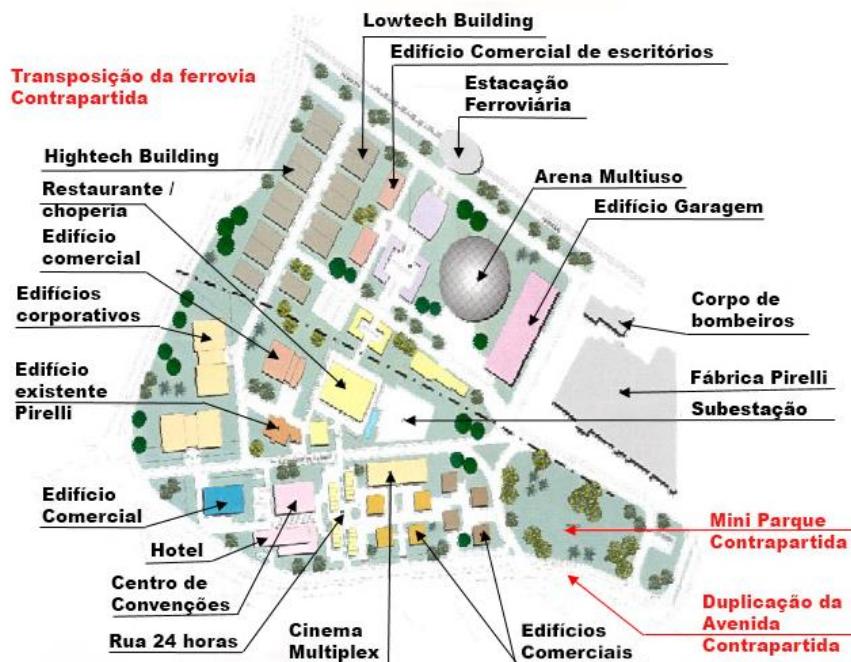
Fonte: Alvarez (2008), adaptado pela autora.

O projeto da Cidade Pirelli não foi implantado conforme apresentado na **figura 26**, no entanto, foram realizadas algumas intervenções como a construção da praça na área desativada, a duplicação da Av. Giovanni Battista Pirelli, a construção de uma nova escola em substituição à escola que foi demolida para a implantação do projeto e a construção da cobertura do calçadão da rua Oliveira Lima, por meio do depósito de recursos da Pirelli no FDU (ALVAREZ, 2008).

Em 2008, o complexo viário Cassaquera, financiado pela PMSA em parceria com o governo federal, possibilitou a transposição da via férrea por meio do

Viaduto Salvador Avamileno, interligando a Av. dos Estados à Av. Giovanni Battista Pirelli (DGABC, 2008; ALVAREZ, 2008).

Figura 26 - Projeto Cidade Pirelli – Escritório Edo Rocha.



Fonte: Alvarez (2008). Adaptado pela autora.

Segundo Alvarez (2008) o projeto não foi plenamente consolidado devido a diversos fatores, como a demora nas negociações com os moradores para a desapropriação dos imóveis, apesar dos termos de compromissos assinados entre a Pirelli e a PMSA para a sua implantação.

A Pirelli realizou depósitos no FDU para pagamento das desapropriações, no entanto, teve isenção de pagamento do IPTU por sete anos e apesar da diversificação de investimentos da empresa, com a implantação da Prysmian Cabos em 2002, pertencente ao grupo Pirelli, onde parte do lote está parcialmente subutilizado e no mercado imobiliário, a empresa tem utilizado a estratégia do especulador: aguardando intervenções no entorno para a valorização de seus imóveis Alvarez (2008).

O escritório do arquiteto Edo Rocha apresenta em seu site uma nova versão do projeto, conforme **figura 27**, onde já consta a implantação da TIM, instalada entre 2005 e 2006, no entanto, esta versão do projeto não foi implantada, pois neste local foi implantado um grande complexo multiuso pelo Grupo Brookfield.

Figura 27 - Implantação do projeto elaborado pelo escritório Edo Rocha.



Fonte: Rocha (2020).

8.5. Estudos da PMSA para a área de estudo

Em 2013, a PMSA realizou novos estudos junto à CPTM, com o objetivo de revitalizar o entorno das estações ferroviárias de Santo André: Utinga, Prefeito Saladino e Prefeito Celso Daniel e a reabertura da antiga estação Pirelli, antigamente utilizada pelos funcionários da indústria e a modernização e acessibilidade destas estações e implantação do Expresso ABC. O Expresso ABC foi lançado em 2016, operando em linha férrea exclusiva e paralela à Linha 10 – Turquesa, atualmente conta com 17 viagens em horários de pico (CPTM, 2019, 2020).

O objetivo do projeto de revitalização urbana, de acordo com a apresentação realizada pela Gerência de Projetos Urbanos | DDPU | SDUH da PMSA, consiste em:

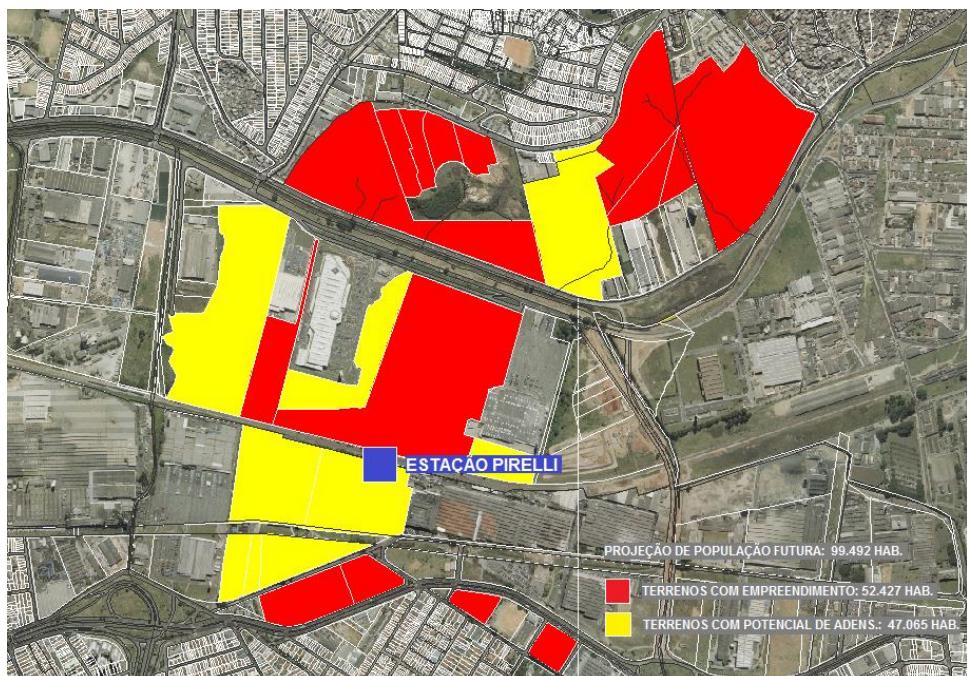
“Promover **ações integradas** de desenvolvimento urbano, ambiental e social no entorno das estações Utinga, Prefeito Saladino, Santo André/ Celso Daniel e Pirelli, visando garantir a **melhoria de acesso a oferta de serviço** de transporte metropolitano modal ferroviário e metroviário e **adequar as novas necessidades da demanda gerada pelo adensamento populacional** a ser induzido.” (SANTO ANDRÉ, 2013, destaque nosso).

Para que o projeto tivesse êxito seria fundamental que a administração o tornasse como um projeto prioritário e integrante do Programa de Governo 2013-2016, “garantindo o envolvimento político nas negociações, a matricialidade técnica das propostas e os recursos municipais necessários a sua viabilização” (SANTO ANDRÉ, 2013). Portanto, o projeto visa promover o desenvolvimento urbano, incentivando nos usos de modo a prover um incremento econômico em bairros do entorno de regiões afetadas pelo Rodoanel e pela via férrea, realizando um melhor aproveitamento das

áreas para o usufruto da cidade, como lazer, economia e cultura e retomar o projeto de reestruturação do Eixo Tamanduateí (SANTO ANDRÉ, 2013).

Primeiramente a PMSA realizou um diagnóstico dos lotes vazios e que já possuem empreendimentos em desenvolvimento em vermelho e lotes com potencial de adensamento populacional em amarelo, com a possível localização da Estação Cidade Pirelli, conforme **figura 28**.

Figura 28 - Diagnóstico da PMSA para adensamento populacional da área de estudo.



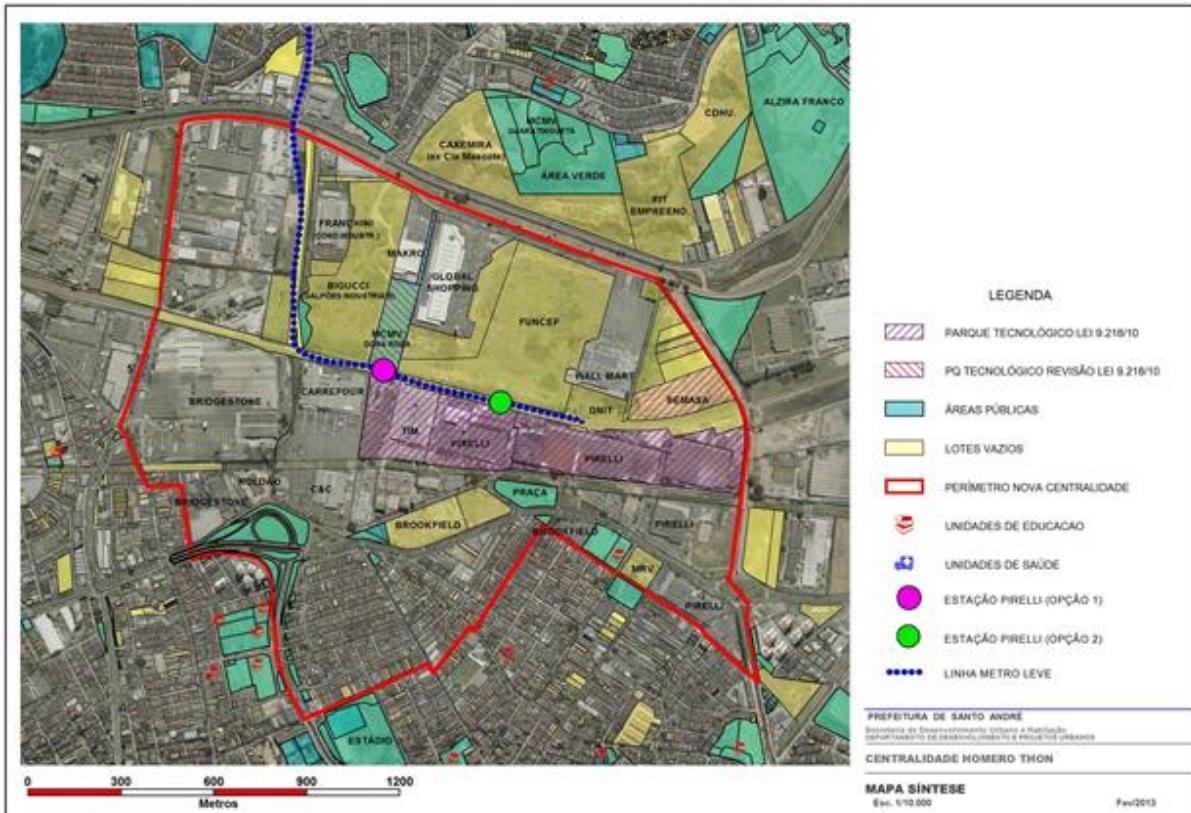
Fonte: Santo André (2013).

O diagnóstico apontou que a área tem potencialidade de transformação, podendo abrigar empreendimentos de uso diversificado, com demanda por habitação e atividades de serviço e comércio, melhorias no sistema de transporte intermodal tanto municipal quanto intermunicipal, estações da CPTM, metrô leve e expresso Guarará (SANTO ANDRÉ, 2013).

O estudo previa possíveis destinações de lotes localizados no entorno das estações e que pertencem às Operações Urbanas Cidade Pirelli e Shopping Global/FUNCEF, mas com um novo perímetro denominado Centralidade Homero Thon (SANTO ANDRÉ, 2013). A PMSA elaborou um mapa síntese (**figura 29**) identificando o perímetro da Centralidade Homero Thon, as áreas públicas da PMSA, SEMASA e DNIT, áreas vazias, áreas destinadas ao parque tecnológico e os empreendimentos

de maior relevância, implantados, em implantação ou que serão implantados futuramente.

Figura 29 - Mapa Síntese: Centralidade Homero Thon.



Fonte: Santo André (2013).

A proposta de revitalização possuía as seguintes diretrizes:

Tabela 6 - Diretrizes para a Centralidade Homero Thon.

a) Viabilização do terminal intermodal e potencialização do solo para novos empreendimentos:
<ul style="list-style-type: none"> Induzir através de negociação e aplicação de instrumentos urbanísticos o reparelamento do solo da área de reocupação da Pirelli (antiga Pirelli Cabos); Abertura de sistema viário; Doação de área pública (praça de acesso, terminal, equipamentos públicos, etc.); Implantação de infraestrutura; Criação de lotes; Concessão de Outorga Onerosa; Aprovação de EIV e definição de medidas mitigadoras/compensatórias do conjunto; Garantir a implantação do loteamento do residencial FUNCEF; Induzir através de negociação e aplicação de instrumentos urbanísticos o parcelamento do solo e a implantação de usos diversificados (habitação, comércio/serviços, polo tecnológico, etc.) da área remanescente da FUNCEF (Global Shopping) e da área do M. Bigucci; Gestão conjunta de Projeto do Terminal Intermodal compatibilizando as demandas (CPTM, Veículo Leve sobre Trilhos - VLT e Expresso Guarará); Provisão de estacionamento.
b) Viabilização do Sistema de Transporte Metro Leve:
<ul style="list-style-type: none"> Compatibilização do traçado da linha de Veículo Leve sobre Trilhos - VLT com o projeto do sistema viário proposto (viaduto de transposição da linha férrea e marginal Guarará). Remoção da ocupação atual e dar concessão de uso de área pública municipal (CF 05.146.045) para o Metro para implantação de pátio de manobra.
c) Inclusão Social

- Implantação de HIS em área da SPU/DNIT (CF 05.146.011)
- Implantação de HIS em área pública (CF 05.146.065): alterar projeto de casas sobrepostas (120 U.H.) para edifícios (300 U.H.).

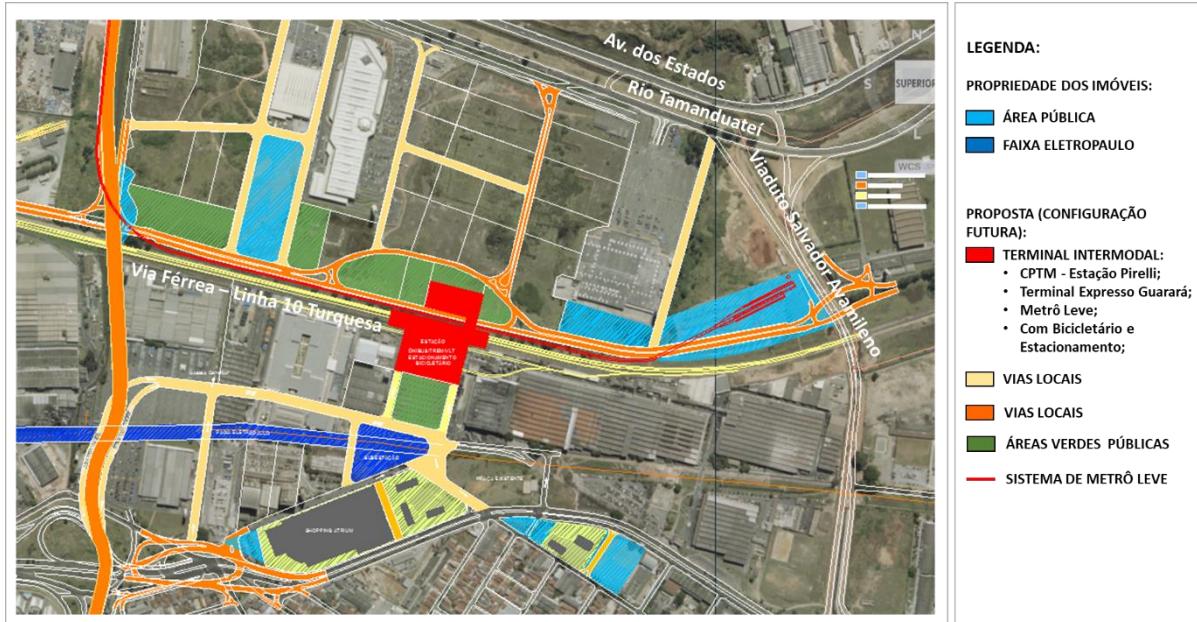
d) Adequação do Projeto do PAC de Modalidade

- Alteração da localização do Estação Pirelli/Terminal Expresso Guarará;
- Revisão das obras e orçamento;
- Construção de Equipamentos Públicos.

Fonte: Santo André (2013), adaptado pela autora.

A **figura 30** demonstra o plano urbanístico realizado pela PMSA para futuras intervenções em parte da área de estudo. A CPTM e a PMSA já assinaram em janeiro de 2019 um convênio para a implantação da “nova estação Pirelli”, cabendo à CPTM apenas o suporte técnico com estudos, informações e documentações e custeio do projeto executivo e da obra ficaria a cargo da PMSA (DIÁRIO REGIONAL, 2019). No entanto, a PMSA busca por parceria-público-privada (PPP) de modo que o projeto executivo e obra sejam realizados pela iniciativa privada (DGABC, 2019):

Figura 30 - Estação Pirelli: Plano Urbanístico elaborado pela PMSA.



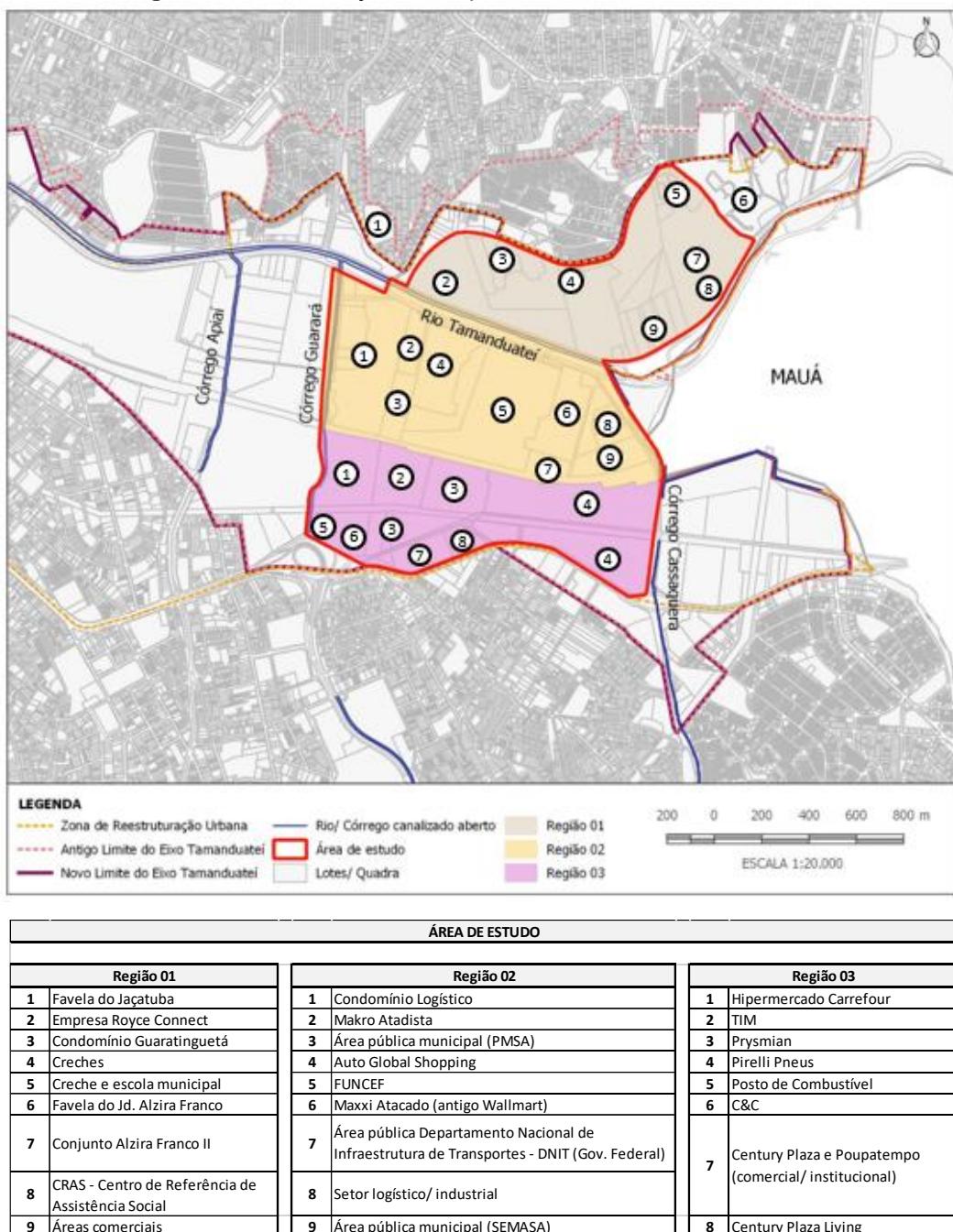
Fonte: Santo André (2013), adaptado pela autora.

8.6. Uso e ocupação atual da área

Para melhor compreender o uso do solo atual, a área de estudo foi dividida em três regiões distintas (**figura 31**), pois as áreas possuem contextos bem diferentes: a região 01 possui uso diversificado, mas predominantemente residencial em termos de área. Possui grandes áreas vazias que abrigam nascentes e áreas verdes, mas que de acordo com a PMSA, serão destinadas à Habitação de Interesse Social e foram demarcadas como ZEIS C. A região 2, que abrigou a Operação Urbana Shopping

Global/ FUNCEF possui lotes de uso comercial e de logística, lotes públicos e particulares onde pretende-se construir condomínios residenciais. Já a região 3, que abrigou a Operação Urbana Cidade Pirelli, possui indústrias e atividades comerciais em locais que antes abrigaram indústrias.

Figura 31 - Identificação de empreendimentos na área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

No perímetro da Operação Cidade Pirelli, a TIM reformou um dos prédios existentes da Pirelli e o prédio principal foi projetado e construído na mesma configuração da antiga fábrica e a UniABC chegou a adquirir um dos lotes da Pirelli

para a construção de um segundo campus universitário (SAKATA, 2006). Neste lote, atualmente está implantado o complexo multiuso projetado e executado pelo Grupo Brookfield.

Este complexo multiuso (figura 32) denominado Century Plaza Santo André, engloba o Atrium Shopping inaugurado em 2013, uma torre comercial, o Century Plaza Business, 2 hotéis: o Hilton Garden Inn e o Go Inn e 3 torres residenciais Century Plaza Living, inaugurados em 2017. Como contrapartida, o Grupo Brookfield realizou a construção de um novo Poupatempo localizado em um dos andares do Atrium Shopping e de uma creche inaugurada em 2016, equipada pela PMSA e administrada pelo Lar de Maria, na rua Tibiriçá, próximo ao complexo. Com o encerramento das atividades da Prysmian em 2019 e realocação para Sorocaba, pode dar espaço à instalação de novos empreendimentos no local (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2019).

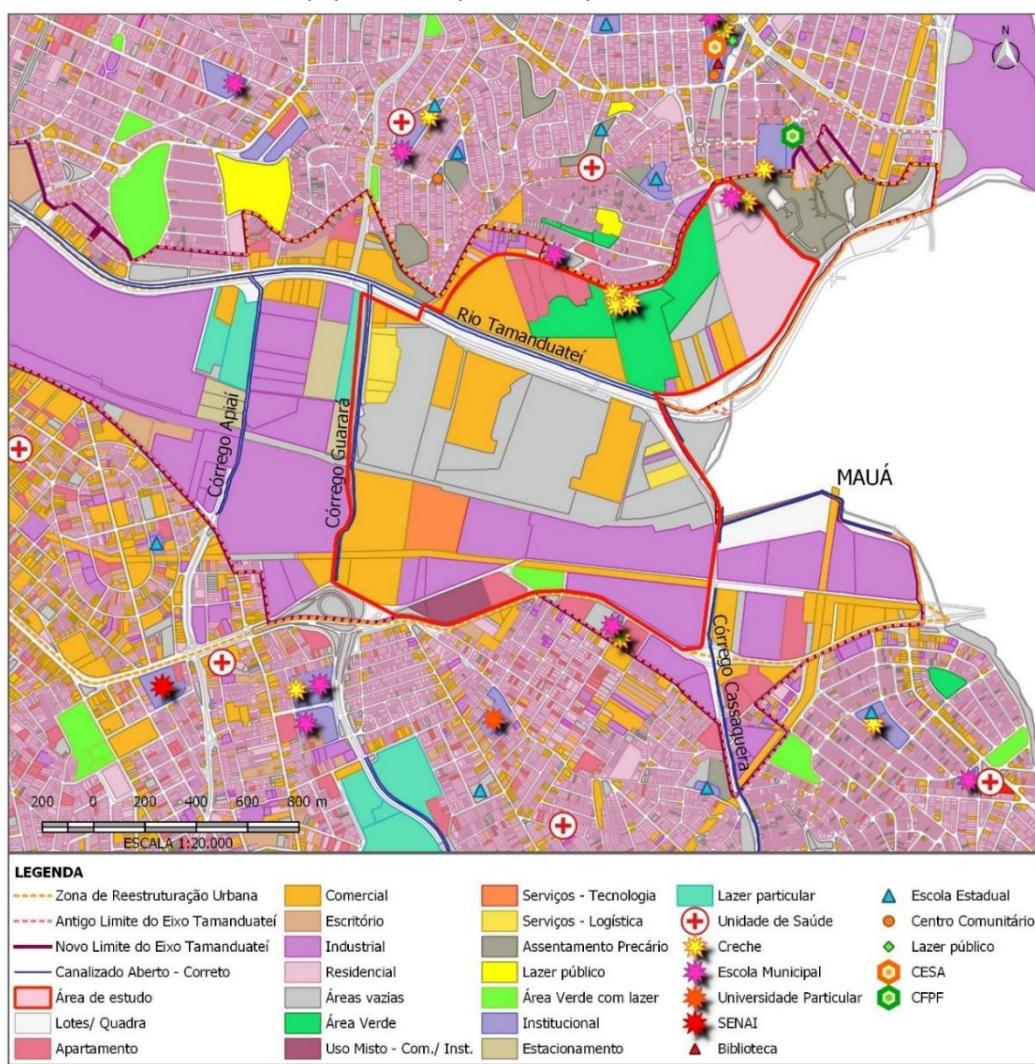
Figura 32 - Complexo Multiuso Century Plaza e seu entorno.



Fonte: Google Earth® (2020); Hedge Investments (2020); Sinibaldi Consultoria (2012); adaptado pela autora.

A figura 33 mostra os usos do solo da área de estudo, dando destaque aos equipamentos públicos ligados à educação e saúde. As escolas públicas municipais oferecem educação infantil e ensino fundamental e as creches recebem crianças de 0 a 3 anos. O Centro Educacional de Santo André – CESA, oferece num mesmo espaço escola municipal, creche, biblioteca, lazer com quadras e piscinas poliesportivas e centro comunitário, onde podem ser desenvolvidas diversas atividades de interesse da comunidade local. Ainda no âmbito municipal existe o Centro Público de Formação de Profissionais.

Figura 33 – Uso do solo e equipamentos públicos e privados da área de estudo e seu entorno.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na área de estudo existem somente 4 creches, sendo uma em construção e uma escola municipal que atendem à população das favelas do Jaçatuba e do Jd. Alzira Franco e Condomínios Guarantinguetá construídos para atender à população de baixa renda do entorno. Equipamentos de educação particular de relevância, tem-

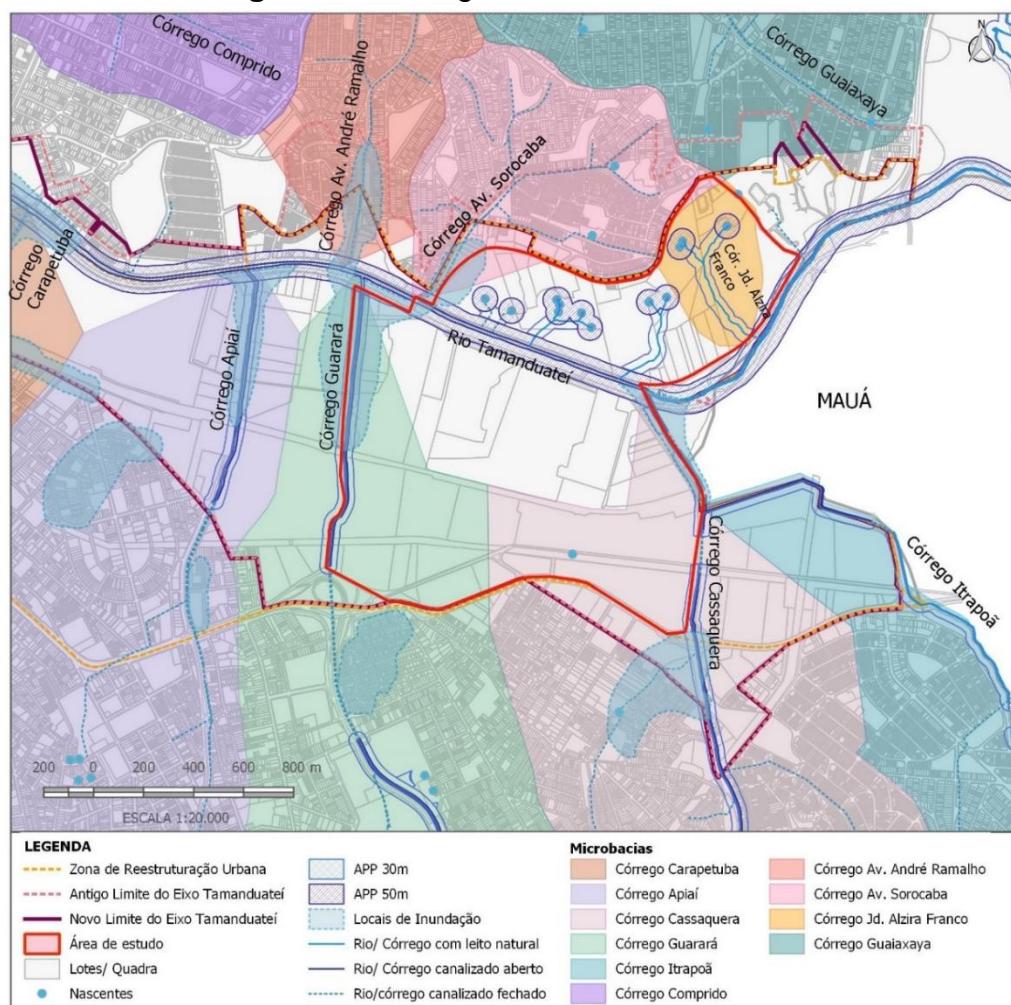
se a Escola SENAI “ A. Jacob Lafer”, que oferece cursos de formação continuada, cursos técnicos e profissionalizantes e a Universidade Anhanguera.

Existem escolas particulares, creches e berçários particulares nos arredores da área de estudo, mas em maior densidade na porção sul do que ao norte. Restaurantes e padarias estão presentes somente no entorno da área de estudo.

8.7. Parâmetros geoambientais da área

O Estado de São Paulo está inserido na Região Hidrográfica Paraná, mais especificamente na Bacia do Alto Paraná e o município de Santo André por sua vez, está localizado na Unidade Hidrográfica do Tietê, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 6 – UGRH – 6, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Rio Tamanduateí. A região de estudo está inserida na Sub-bacia do Tamanduateí Médio I (**Anexo I**), que se subdivide em diversas microbacias, conforme **figura 34**:

Figura 34: Hidrografia da área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

É possível observar a área em branco na área central, próxima ao Rio Tamanduateí, área que corresponde às suas várzeas, ou seja, às planícies de inundação e terraços fluviais, e que segundo estudo realizado por Gouveia entre 1881 a 2010, o sistema hidro-geomorfológico original foi alterado ao longo do tempo devido à urbanização e obras de movimentação de terra e canalização/ retificação de rios e córregos (GOUVEIA, 2010).

Apenas uma parcela da área é suscetível a inundações, próximo ao córrego Guarará, local que atualmente está destinado ao setor de logística, bem como próximo ao Córrego Cassaquera, conforme as bases da PMSA. A região apresenta algumas nascentes e alguns afluentes do Rio Tamanduateí localizados ao norte, região que possui uso diversificado e grandes lotes vazios, mas que serão destinados ao uso residencial e com uma grande área verde com a maior parte das nascentes. Estes cursos d'água não foram nomeados pela PMSA em sua base de dados.

O Rio Tamanduateí nasce no município de Mauá, na Gruta Santa Luzia, passando então pelos municípios de Mauá, Santo André, São Caetano do Sul e São Paulo, desaguando no Rio Tietê (GOUVEIA, 2010; SIQUEIRA, 2018). De acordo com o Decreto Estadual nº 10.755/77, tanto o Rio Tamanduateí quanto seus afluentes são considerados de Classe 4, ou seja, suas águas só podem ser utilizadas para fins de navegação e harmonia paisagística (SÃO PAULO, 1977).

Quanto ao clima de Santo André é classificado como subtropical úmido mesotérmico e do tipo Cfb, segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, com verões quentes e invernos amenos, com temperatura média anual de 19°C, apresentando uma sazonalidade pluviométrica, caracterizada por um período chuvoso no verão e primavera e seco no outono e inverno (SIQUEIRA, 2018).

De acordo com Tarifa & Armani (2001, apud GOUVEIA, 2010), a Bacia Hidrográfica do Rio Tamanduateí está inserida na Unidade Climática Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano e a área de estudo está inserida no Mesoclima-Topoclima, IB-4 e IC-2, que correspondem respectivamente aos controles climáticos terraços, colinas e patamares do Tamanduateí e Aricanduva e várzeas e baixos terraços de vale do Tamanduateí, pois as cotas variam entre 760 a 720m (GOUVEIA, 2010).

Quanto à hidrogeologia, a área de estudo está inserida no Domínio Formações Cenozóicas, que possui comportamento de aquífero poroso e subdomínio Aluviões, no geral com pouca espessura, cuja litologia é caracterizada “por areias, cascalhos, argilas, matéria orgânica e sedimentos inconsolidados” (**Anexo 2**) (SIQUEIRA, 2018).

Apenas uma parcela ao norte da região 01 está inserida no Domínio Bacias Sedimentares, cujas características principais é a formação de grandes reservatórios, favorecendo o armazenamento de águas subterrâneas, com grande espessura de sedimentos e alta permeabilidade/ porosidade de sua litologia. Neste caso, trata-se do subdomínio Bacia Taubaté “constituída litologicamente por arenitos, siltitos, argilitos, conglomerados e calcários” e sedimentos terciários da Formação Resende (**Anexo 3**) (SIQUEIRA, 2018).

Quanto à vulnerabilidade à contaminação, ambos os domínios são porosos, no entanto, a Bacia tipo Taubaté possui maior vulnerabilidade natural, pois é constituída por arenitos e calcários que possuem alta porosidade/ permeabilidade, enquanto que o subdomínio Aluviões, constituído por argilas e matérias orgânicas, sugerem uma maior troca catiônica (FOSTER & HIRATA, 1988 apud SIQUEIRA, 2018). A margem esquerda possui menor vulnerabilidade à contaminação do que a margem direita que possui maior declividade (**Anexo 4**) (SIQUEIRA, 2018).

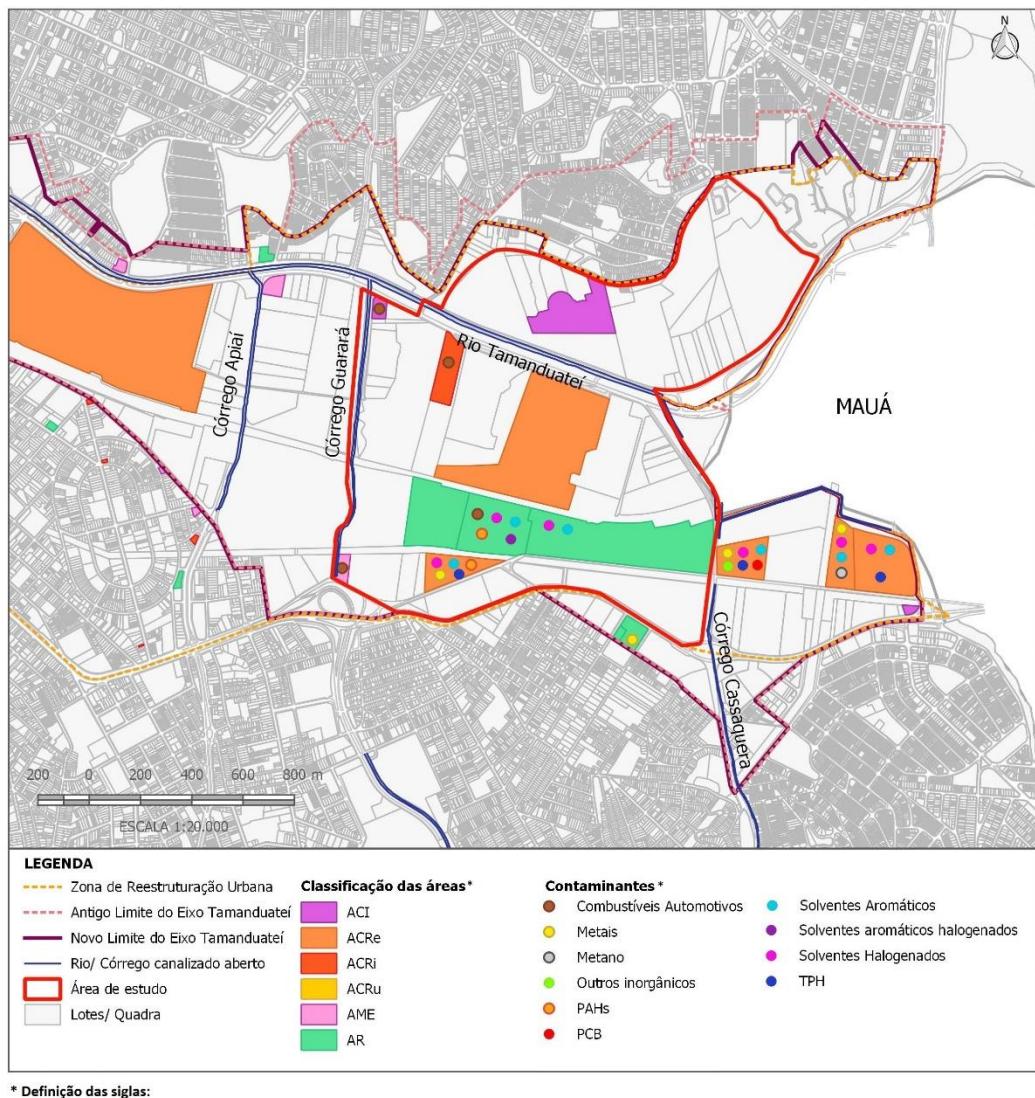
A área está sobre o Sistema Aquífero Cristalino, localizado nas rochas do embasamento cristalino, Aquífero São Paulo, descontínuo, multicamadas, semiconfinado ou livre com transmissividade variável, composto por arenitos e argilitos intercalados e por último o Aquífero Cenozóico, caracterizado por sedimentos da planície aluvial do rio Tamanduateí, sendo um aquífero livre e poroso, com nível d’água raso e litotipos variáveis (SIQUEIRA, 2018).

8.8. Identificação *brownfields*, de áreas contaminadas, suspeitas e com potencial de contaminação

O levantamento de áreas contaminadas foi realizado utilizando-se a base georreferenciada da PMSA de 2016, que já continha algumas áreas cadastradas e as

listas cadastrais disponibilizadas online pela CETESB¹ em dezembro de 2019 e pelo SEMASA² em janeiro de 2019. O cruzamento destas informações resultou na identificação dos lotes contaminados e sua respectiva classificação quanto à etapa de gerenciamento e os contaminantes encontrados, conforme figura abaixo:

Figura 35 - Etapas de gerenciamento e contaminantes presentes na área de estudo.



¹ Disponível online no site da CETESB no endereço eletrônico: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2020/02/Munic%C3%ADpios.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2020.

² Disponível online no site do SEMASA no endereço eletrônico: <http://www.semasa.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/Relat%C3%B3rio-de-%C3%81reas-Contaminadas-Janeiro-2019.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

Houve dificuldade na localização dos lotes cadastrados, pois a CETESB informa o nome do empreendimento, o endereço e as coordenadas, enquanto o SEMASA informa somente o endereço parcial e a classificação fiscal. A confirmação do endereço e localização da indústria só foi possível por meio da navegação via *Google Earth®* e pela consulta às cartas da EMPLASA disponíveis no portal do DATAGEO³, que possuem a nomeação de algumas indústrias.

A área da Prysmian por exemplo, é composta por três lotes, sendo um com acesso à via pública, onde está localizada a área administrativa e de laboratórios e que está no cadastro da CETESB como sendo da Pirelli e outros dois lotes encravados, onde em um deles foi construída a TIM e outra parte da construção foi demolida e o outro onde a planta fabril ainda permanece no local. O acesso a estes dois lotes consta de um pequeno portão com o número do endereço cadastrado na CETESB, que possibilita o acesso a estes dois lotes ao fundo. Deste modo há uma certa incerteza quanto a representação dos contaminantes, que foram posicionados no lote mais próximo ao número cadastrado.

Foi realizada consulta ao portal DATAGEO, que já inclui as áreas contaminadas de 2019 da CETESB, porém, muitas áreas demarcadas não condizem com o endereço e classificação fiscal disponibilizadas pela CETESB e pelo SEMASA respectivamente. A maior discrepância do cadastro do DATAGEO seria apresentar a área do Atrium Shopping como área reabilitada para o uso declarado, pois os dados deste lote não constam nas fichas cadastrais. Deste modo, foram adotados apenas os dados das fichas cadastrais dos órgãos ambientais.

Outra questão é que algumas áreas constam somente em um dos cadastros, como a área verde localizada na região 01 e a área da FUNCEF, localizada na região 02, que constam somente na base da PMSA e no cadastro do SEMASA.

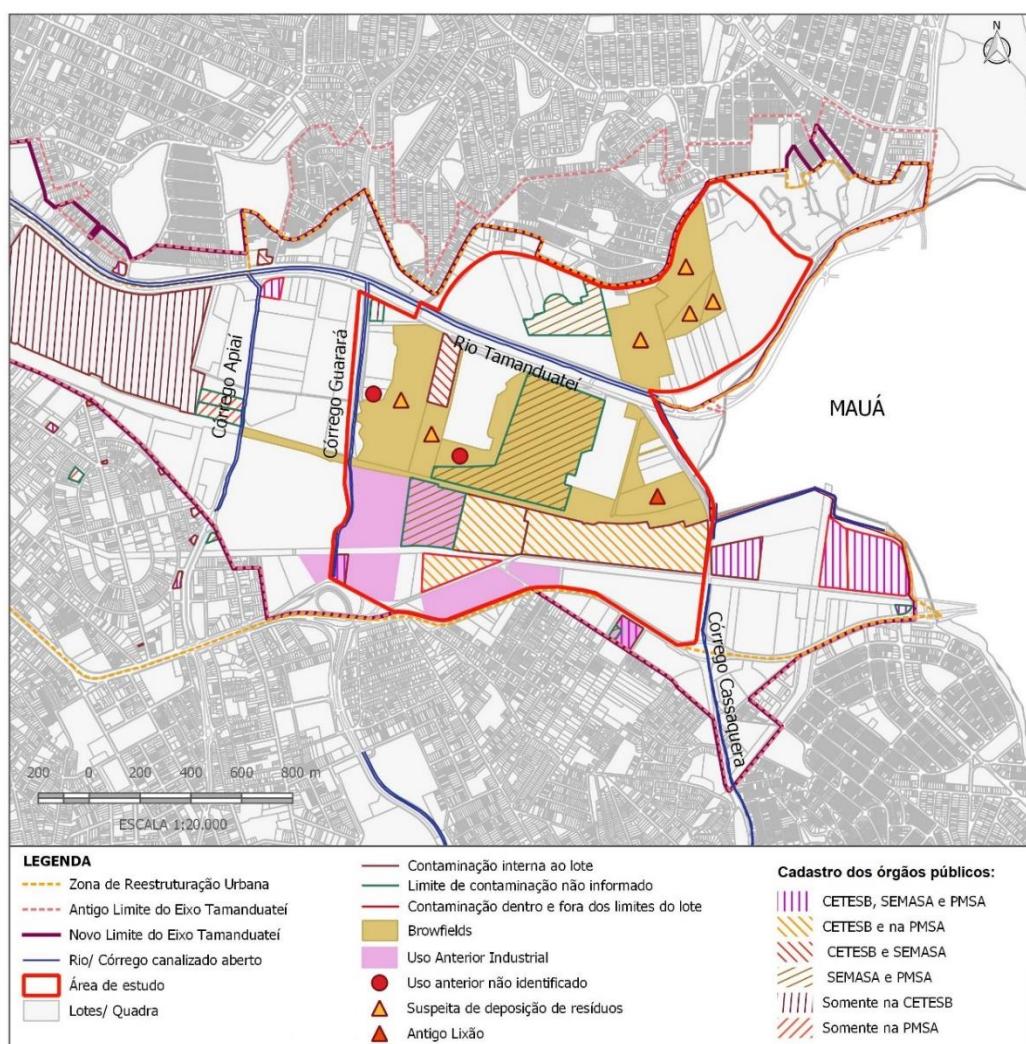
Para a localização de *brownfields* e áreas suspeitas e com potencial de contaminação foram utilizados o *Google Earth®* e o Geoportal para verificar a

³ Disponível online no portal do DATAGEO no endereço eletrônico: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>. Acesso em 25 maio de 2020.

mudança de uso do solo, construções abandonadas, existentes e/ou demolidas, bem como os mapas daEMPLASA também disponíveis no DATAGEO (**figura 36**).

Deste modo, foi possível constatar que algumas áreas dentro dos lotes da área de estudo podem ter sido o destino de descarte de resíduos, pois é possível observar a formação de pequenos morros e caminhos e que atualmente podem estar encobertas pela vegetação. Os limites de contaminação foram representados conforme informações do cadastro da CETESB de 2019.

Figura 36 - Brownfields, áreas suspeitas e com potencial de contaminação.



Fonte: Elaborado pela autora.

A área que pertence ao SEMASA foi objeto de estudos de projeto REDESC – Reabilitação de áreas contaminadas para o desenvolvimento sustentável interno da cidade entre os anos de 2004 a 2005, onde constatou-se que por volta da década de

1990, a área abrigou alguns lixões tolerados pela administração do município e outros de caráter ilegal (KIRCHHOLTES e BÄRLIN, 2006).

O estudo de histórico e ocupação do solo e visitas ao local, possibilitou a caracterização do tipo de resíduos depositados, sendo encontrados lixos, escombros de demolição, lodos de dragagem e material de escavação. Foi realizado um *screening* em malha retangular e quadriculada para medição de compostos orgânicos voláteis, utilizando-se de furadeira com 1,00 de profundidade, sendo constatada uma concentração acima de 7.500ppm em 5 pontos da área. Nestes pontos foram realizadas novas sondagens com 2,00m de profundidade, sendo encontradas concentrações médias de alcanos, cicloalcanos e BTEX (KIRCHHOLTES e BÄRLIN, 2006).

Também foram realizados três poços de monitoramento e em todos eles foram detectadas substâncias organolépticas e em dois deles foram constatados odores de matéria em decomposição (podridão) e de óleo. Análises de maneira semi-qualitativa apontaram para a presença de traços de BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), trisiloxanos alcalinos e alcanos cílicos. O estudo aponta que a água subterrânea foi analisada de maneira qualitativa, mas não aponta seus resultados, apenas informando que não é possível descartar a contaminação das águas subterrâneas e que a “capa superior das águas subterrâneas na região de São Paulo não está classificada como um bem a proteger” (KIRCHHOLTES e BÄRLIN, 2006).

Quanto ao solo analisado, apontou para concentrações de PAH, TPH e zinco que ultrapassaram os valores de referência da CETESB e da lista holandesa consultadas na época (REDESC, 2006). Este estudo apontou também que o SEMASA previa como uso futuro da área, a construção de uma usina de reciclagem e beneficiamento de materiais da construção civil (KIRCHHOLTES e BÄRLIN, 2006).

8.9. Proposta de revitalização e requalificação sustentável

Tendo em vista que a legislação municipal atual impossibilita o parcelamento de áreas que estão contaminadas, seria necessário realizar as investigações geoambientais, implantar o projeto de remediação e realizar seu

monitoramento, para que municipalidade possa conceder a licença ambiental mediante apresentação do Termo de Reabilitação de Área Contaminada para o Uso Declarado emitido pela CETESB, para viabilizar o seu desmembramento.

As licenças prévia e de implantação podem ser concedidas de maneira parcial dentro de um mesmo lote desde que não constatada a contaminação, como foi o caso da Universidade Federal do ABC, cujo lote de aproximadamente 77.000m², foram concedidas licenças para algumas frações do lote comprovadamente isentas de contaminação. Porém depende de análise do SEMASA para cada caso.

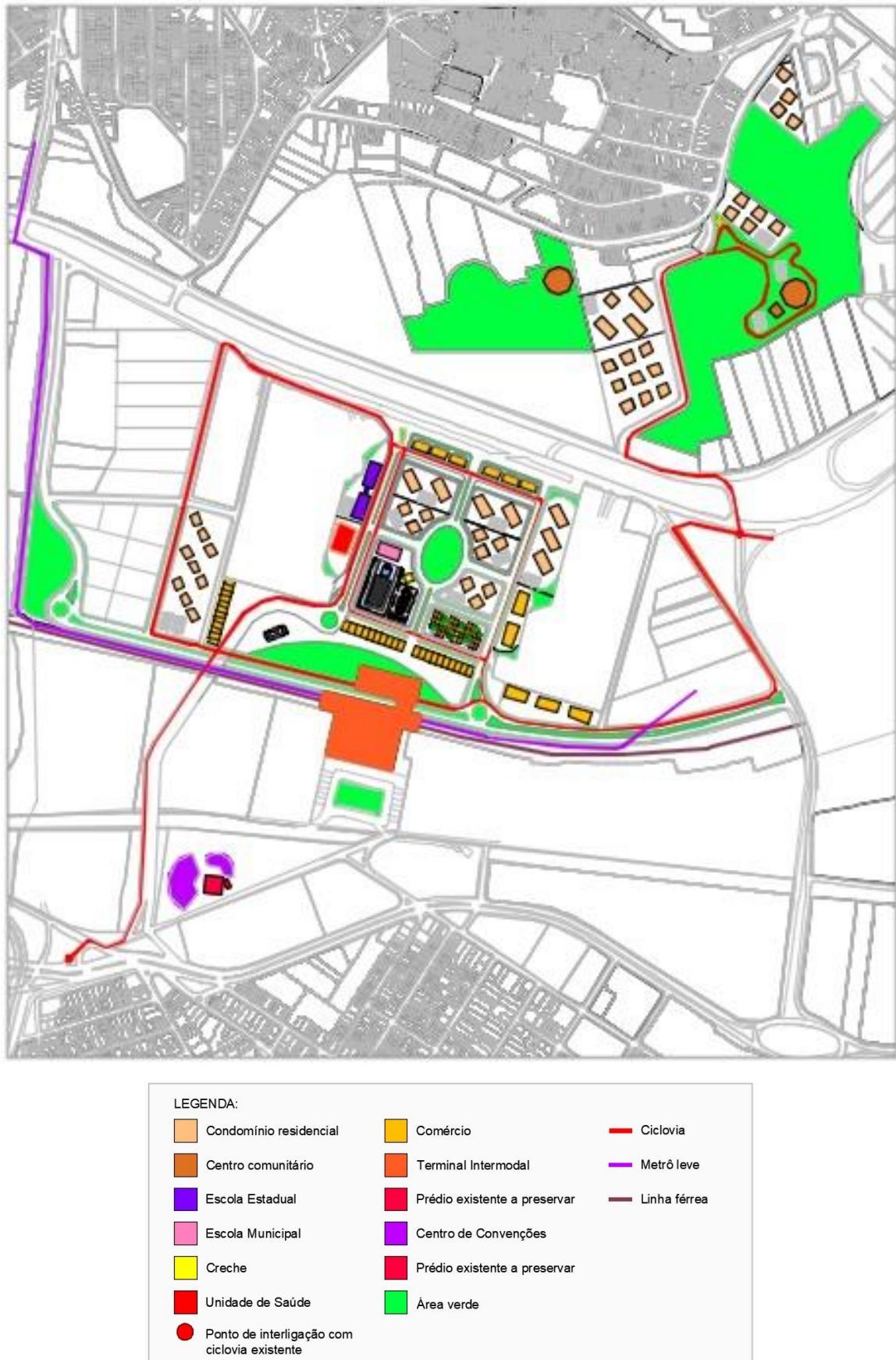
No caso da área de estudo, existem grandes lotes que precisariam ser parcelados e necessitam da construção de uma nova infraestrutura urbana, como ruas e pavimentação, água encanada, sistema de esgoto, drenagem, energia elétrica, mobilidade urbana, entre outras. Seria a construção de uma nova centralidade com diversos usos como o residencial, equipamentos públicos, serviços, polo tecnológico e comércios, atividades que possam gerar empregos diretos e indiretos.

O terminal intermodal que abrange a nova estação de trem da CPTM, metrô leve, o expresso Guarará e a transposição da linha férrea, além de melhorar a condição de mobilidade irá atrair a população do entorno e até mesmo de outras localidades.

Qualquer uma das intervenções previstas são intervenções de grande impacto, pois promovem uma grande intervenção urbana, sendo necessária e emissão de diretrizes específicas pelo CODESUR, SEMASA, COMUGESAN, DTC e outros setores da PMSA. Estudos de impacto de vizinhança (EIV) e relatório de impactos de trânsito (RIT) para alguns ou todos os empreendimentos podem ser necessários para a aprovação e implantação do projeto.

Tendo em vista os projetos das Operações Urbanas, as propostas da PMSA, a legislação urbanística e ambiental, condicionantes ambientais e melhoria da qualidade ambiental, o uso e ocupação do solo e oferta de serviços públicos e geração de empregos, foi realizada a proposta de revitalização e reabilitação dos lotes da área de estudo, conforme **figura 37**:

Figura 37 - Proposta de revitalização e reabilitação para a área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 38 - Proposta de revitalização e reabilitação para a região 02.



Fonte: A e B: Elaborado pela autora. C: Ximenes (2018).

A proposta em questão é apenas um esboço dos usos possíveis e propõe o deslocamento do viaduto de transposição da linha férrea para a localização original prevista no projeto da Operação Urbana Cidade Pirelli, pois a área de preservação permanente (APP) ao longo do Córrego Guarará deveria ser recuperada e também possui um histórico de enchentes. Também prevê a implantação de ciclovia que possa interligar as três regiões da área de estudo, de modo possa ser interligada às ciclovias existentes no entorno.

Na região 01, as áreas verdes que seriam destinadas às ZEIS C possuem nascentes e corpos hídricos, ou seja, áreas que devem ser protegidas, preservando-se ao menos a sua mata ciliar (APP). Para o caso do lote da PMSA e que consta como

contaminado, caberá à PMSA realizar a investigação e remediação e propõe-se o uso integral da área como parque para preservação da vegetação, nascentes e rios e a implantação de um centro comunitário. Para a área particular propõe-se o uso parcial da área para um parque e outra fração para a habitação, pois a ZEIS C permite que 50% do lote seja destinado a uso diferente de HIS. De acordo com a LUOPS, a região permite receber edifícios até 11 pavimentos. Outros lotes menores desta região mesclam-se entre particulares e públicos, mas poderiam também ser destinados à preservação das APP das nascentes e corpos hídricos existentes, ou seja, outro parque com a instalação de centro comunitário e espaço para atividades de educação ambiental e para a construção de HIS.

As áreas verdes previstas na proposta, sejam elas nos parques ou ao longo das vias públicas, receberiam o plantio de árvores nativas do bioma mata atlântica. As áreas verdes ao longo das vias e calçadas, teriam o papel de drenagem natural, fazendo a captação das águas de chuva por meio de biovaletas, possibilitando a captação de água de chuva para reuso para lavagem de áreas públicas e jardinagem.

Para a região 02 propõe-se que, tanto os lotes à direita quanto à esquerda, permaneçam destinados ao polo logístico, mas que a área seja parcelada com novas ruas, que seriam realizadas pelo proprietário e a construção de uma praça próxima ao Córrego Guarará, área que possui histórico de enchentes.

Nos lotes da FUNCEF, após a investigação e remediação ambiental, parte seria destinada ao comércio voltado para Av. dos Estados e parte para a construção de condomínios residenciais e prédios com fachada ativa e também destinados à escritórios *coworking*, com apartamentos menores para famílias pequenas, casais sem filhos ou mesmo solteiros. As fachadas ativas não são previstas no PD de Santo André, mas poderia ser adotado neste caso, para contribuir tanto para a geração de renda, quanto o adensamento da região, pois a LUOPS permite edifícios até 21 pavimentos.

A área comercial próxima à Av. dos Estados poderia abrigar restaurantes, lanchonetes, pequenos mercados, comércios voltados a materiais de construção e decoração, e outro centro comercial mais voltado para a população da região 02, próximo à estação intermodal. Outra parcela do lote poderia ser doado à prefeitura e

ao Estado para a construção da praça, um CESA, escola estadual e unidade de saúde e de uma praça central. Os dois lotes da FUNCEF foram notificados na 1ª etapa de aplicação do PEUC e pode estar em dívida com a PMSA quanto ao pagamento do IPTU progressivo no tempo.

A construção da praça no entorno da estação intermodal, com arborização além de contribuir para a qualidade do meio ambiente garantindo áreas permeáveis que contribuem para o ciclo hidrológico, melhoram as condições do solo quanto à biodegradação natural, a qualidade do ar e sua umidade, contribuindo para minimizar as ilhas de calor, ajuda também a criar uma barreira natural que ajuda a minimizar os ruídos da linha férrea. O mesmo conceito foi utilizado no recuo das construções e arborização ao longo da Av. dos Estados, minimizando o ruído e poluição direta proveniente dos veículos automotivos. A área do entorno da praça é destinada somente à circulação de pedestres e possui equipamentos de recreação e lazer.

A estratégia de concentrar a área destinada ao uso residencial do meio do lote em sentido à Av. dos Estados, permite que a área fique o mais distante possível das áreas contaminadas à montante, caso ocorra a contaminação para além dos limites destes lotes e plumas de contaminação em direção ao rio Tamanduateí. A área da praça do terminal intermodal permite caso seja necessário, a implantação de poços de monitoramento e a instalação de equipamentos para a remediação. A mesma lógica foi adotada para o lote que pertence à PMSA, mantendo-se a proposta de construção de um condomínio Minha Casa Minha Vida – MCMV, que abrigará 180 apartamentos.

Observou-se que os estacionamentos do Auto Global Shopping e do Maxxi Atacado localizados na região 02 não são utilizados em sua totalidade, propondo-se o acesso direto a estas vagas, de modo que não será necessário propor a implantação de muitas áreas públicas para esta finalidade: convênios poderiam ser estabelecidos entre os moradores e empresas destas regiões com estes estabelecimentos.

A proposta para a região 03 propõe-se o uso de parte do lote da Prysmian Cabos, preservando-se um dos prédios existentes e no mesmo lote a construção de centro de convenções. Ao lado da estação intermodal, uma praça central com alguns empreendimentos comerciais e áreas de carga e descarga com pontos de táxi.

9. CONCLUSÕES

A municipalidade vem, ao longo do tempo, promovendo ações voltadas para transformações urbanas, em lotes contaminados e *brownfields*, revitalizando e reabilitando locais que antes abrigavam atividades industriais e/ou massa falida e grandes lotes vagos, contribuindo para o cumprimento da função social da propriedade.

Lotes considerados *brownfields* na área estudada também podem configurar como reserva especulativa, onde os proprietários aguardam que os valores de suas propriedades se elevem com o passar do tempo devido às condições de mercado e as transformações urbanas e de infraestrutura do entorno. No entanto, observou-se que estes lotes permaneceram e permanecem sujeitos ao descarte de resíduos, devendo ser investigados adequadamente para constatar ou descartar a hipótese de contaminação.

Sendo assim, a permuta de áreas entre o setor público e privado, como já foram realizadas na Operação Cidade Pirelli só deveriam ser realizadas após a devida investigação e remediação, uma vez que o poder público muitas vezes não consegue assumir os custos de maneira integral e instantânea e o prazo de realização também é moroso, pois envolve o processo de licitação e contratação, muitas vezes de maneira parcial, ou seja, por etapa do GAC, impactando diretamente na implantação de projetos de revitalização e reabilitação da área. A disponibilidade financeira dos proprietários, da PMSA e da CPTM podem ser determinantes para a consolidação do projeto, como já foi constatado na implantação da Operação Cidade Pirelli e no próprio Projeto Eixo Tamanduatehy.

A gestão integrada de informações, através de banco de dados e mapeamento de *brownfields*, áreas contaminadas, suspeitas e com potencial de contaminação, levando-se em consideração o contexto histórico do uso e ocupação do solo, para facilitar a identificação de possíveis contaminações difusas, auxilia e contribui para o desenvolvimento urbano sustentável, pois são informações fundamentais para a tomada de decisão, possibilitando uma melhor gestão do território e das áreas contaminadas e equilibrando interesses dos diversos *stakeholders* envolvidos neste processo.

Para que estas informações possam de fato contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável, o cadastro de áreas contaminados tanto da CETESB quanto do SEMASA deveriam conter as mesmas informações cadastrais para a correta localização das áreas, para que o futuro proprietário/empreendedor possa realizar junto ao responsável técnico uma melhor investigação da área de interesse.

A proposta apresentada pode promover o desenvolvimento urbano sustentável, mas outros fatores também podem contribuir para esta finalidade como: a promoção da sustentabilidade nas novas construções e em toda a sua cadeia produtiva bem como em técnicas de remediação fossem sustentáveis, realizando a devida gestão dos resíduos da construção civil e das investigações/ projetos de remediação, edificações que possuam sistema de água de reuso, utilizem energia solar e sejam concebidas de maneira a não depender de ar-condicionado, pisos que possibilitem a percolação/ infiltração da água no solo, telhados verdes e agricultura urbana. No caso da remediação sustentável, esta depende do pleno conhecimento dos contaminantes e suas respectivas fontes primárias e secundárias e das tecnologias disponíveis.

A reutilização destes lotes por meio da revitalização e reabilitação urbana, com a implantação de novos empreendimentos, não depende somente de ações da PMSA, mas também da disponibilidade de recursos financeiros de investidores e em maior escala, das condições econômicas regionais, nacionais e mundiais (condições de mercado) e de suas condicionantes ambientais. Deste modo, outros *stakeholders* são fundamentais neste processo, como os empreendedores, prefeitura, órgãos ambientais municipais e estaduais, empresas de consultoria ambiental e de remediação.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2007. NBR 15515-1. **Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

AYRES DA SILVA, Anna Carolina Marques. **A importância dos fatores ambientais na reutilização de imóveis industriais em São Paulo**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-05042004-123542/pt-br.php>. Acesso em: 03 jul. 2020.

AZZONI, Carlos Roberto. **O novo endereço da indústria paulista**. Seminario Internacional sobre Revolución Tecnológica y Reestructuración Productiva: Impactos y Desafíos Territoriales | Santiago | 22-25 agosto 1989. 14 páginas. Santiago. Disponível em https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/33284/S8900414_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 3 jul. 2020.

ALVAREZ, Isabel Aparecida Pinto. **A reprodução da metrópole: o Projeto Eixo Tamanduatehy**. 2008. 252f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11092009-164530/pt-br.php>. Acesso em: 25 mai. 2020.

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestres (Brasil). **MRS Logística S.A.** 2020. Disponível em: http://www.antt.gov.br/ferrovias/arquivos/MRS_Logistica_SA.html. Acesso em: 27 maio 2020.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975**. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/525448/publicacao/15644468>. Acesso em: 01 jul. 2020.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em 3 jul. 2020.

_____. **Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989**. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm. Acesso em 3 jul. 2020.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 3 jul. 2020.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 30 jun. 2020.

BRUNO FILHO, Fernando Guilherme; DENALDI, Rosana. **Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios:** um instrumento (ainda) em construção. In: DENALDI, R. (Org.). O desafio de planejar a cidade. Política urbana e habitacional de Santo André/ SP (1997-2008). São Paulo: Annablume, 2012. p. 93-112.

CABERNET - *Concerted Action on Brownfields e Economic Regeneration. Regions for Economic Change Conference 2010: Workshop on Re-using Brownfield Sites and Building.* 2010. Disponível em https://ec.europa.eu/regional_policy/archive/conferences/sustainable-growth/doc/rfec_brownfield_en.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Sustentabilidade Urbana:** uma nova agenda para as cidades. 2017. Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/sustentabilidade-urbana-uma-nova-agenda-para-cidades/#.Xw3x5ihKjIU>. Acesso em: 1 jul. 2020.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017.** Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DD-038-2017-C.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2020.

_____. Governo do Estado de São Paulo. **Emergências Químicas: substâncias tóxicas.** 2020. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/aspectos-gerais/perigos-associados-as-substancias-quimicas/substancias-toxicas/>. Acesso em: 3 jul. 2020.

_____. Governo do Estado de São Paulo. **Emergências Químicas: substâncias tóxicas.** 2019a. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2020/02/TEXTO-EXPLICATIVO-2019-12.02.20.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2020.

_____. Governo do Estado de São Paulo. **Áreas cadastradas no Estado de São Paulo.** 2019b. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2020/02/Munic%C3%ADpios.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2020.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em

decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>. Acesso em: 1 de jul. 2020.

COUTINHO, Diogo R. et. al. O direito nas políticas públicas urbanas e habitacionais: o uso de instrumentos urbanísticos no município de Santo André, São Paulo.

Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 19, n. 64, p. 58-77, jan/jun. 2014. Disponível em:

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/9156/25691>. Acesso em: 26 jul. 2020.

CPTM – Companhia Paulista de Transporte (São Paulo). **Nossa História**. 2020.

Disponível em: <https://www.cptm.sp.gov.br/a-companhia/Pages/Nossa-Historia.aspx>. Acesso em: 27 maio 2020.

_____. **Expresso linha 10 ganha mais uma viagem diária**. 2019. Disponível em: <https://www.cptm.sp.gov.br/noticias/Pages/Expresso-Linha-10-da-CPTM-ganha-mais-uma-viagem-di%C3%A1ria-a-partir-de-segunda-.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2020.

CRUZ, Thais Fátima dos Santos. **Paranapiacaba**: a arquitetura e o urbanismo de uma vila ferroviária. 2007. 195 f. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos - SP, 2007. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-10122007-090438/pt-br.php>. Acesso em: 20 maio 2020.

CUTTER, Sandra L. *Vulnerability to environmental hazards. Progress in Human Geography*, v. 20, n. 4, pp. 529-539., 1996. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/249871422_Societal_Vulnerability_to_Environmental_Hazards. Acesso em: 1 jul. 2020.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JÚNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem**. Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul./dez. 2005. Disponível em:

https://ctec.ufal.br/professor/elca/Risco_Ambiental__Conceitos_e_Aplicacoes.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

DENALDI, Rosana (Org.). **O desafio de planejar a cidade**. Política pública e habitacional de Santo André/SP (1997-2008). São Paulo: Annablume, 2012. 366p.

DIÁRIO REGIONAL (Santo André). **CPTM e Santo André assinam convênio para implementação da ‘nova estação Pirelli’**. 2019. Disponível em:

<https://www.diarioregional.com.br/2019/01/22/cptm-e-santo-andre-assinam-convenio-para-implementacao-da-nova-estacao-pirelli/>. Acesso em: 5 jul. 2020.

DIAS, Adriana Custódio. **O bairro da Mooca: traços culturais para projetos de requalificação urbana**. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Projeto, Espaço e Cultura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16136/tde-30032010-102250/pt-br.php>. Acesso em: 1 jul. 2020.

DGABC – Diário do Grande ABC (Santo André). **Morre dono da Indústria Mecânica Pollone**. 1999. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/219914/morre-dono-da-industria-mecanica-pollone>. Acesso em: 1 jul. 2020.

_____. **Gestão profissional assume Pierre Saby em Santo André**. 2000. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/434501/gestao-profissional-assume-pierre-saby-em-santo-andre>. Acesso em: 27 maio 2020.

_____. Diário do Grande ABC. **Borlem mostra aumento das exportações**. 2001. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/219461/borlem-mostra-aumento-das-exportacoes>. Acesso em: 08 jun. 2020.

_____. Diário do Grande ABC. **Lagoas aterradas. E nascem as indústrias**. 2018. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/2874018/lagoas-aterradas-e-nascem-as-industrias>. Acesso em: 27 maio 2020.

_____. Diário do Grande ABC. **PPP da Estação Pirelli tem primeiro interessado**. 2019. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Noticia/3035002/ppp-da-estacao-pirelli-tem-primeiro-interessado>. Acesso em: 5 jul. 2020.

DUARTE, Carla Grigoletto; MALHEIROS, Tadeu Fabrício. Habitação e Gestão Ambiental em Área de Mananciais: o caso do Município de Santo André (SP). **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 21, supl. 3, p.82-95, 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v21s3/08.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2020.

EIGENHNEER, Daniela Maria; SOMEKH, Nadia. Projeto Urbano e Inclusão Social:: milão pirelli la bicocca. **Revista Oculum Ensaios**, Campinas, n. 16, p. 18-37, jun-dez. 2012. Semestral. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/1448>. Acesso em: 26 maio 2020.

ÉPOCA NEGÓCIOS (São Paulo). **Apostando no Brasil, Prysmian inaugura nova sede em Sorocaba**. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2019/07/apostando-no-brasil-prysmian-inaugura-nova-sede-em-sorocaba.html>. Acesso em: 05 jul. 2020.

FEITOSA, Fernando A. C et. al. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. In: FEITOSA, Fernando A. C.; MANOEL FILHO, João; FEITOSA, Edilton C.; DEMETRIO, J. Geilson A. (Orgs.). 3 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/14818>. Acesso em: 1 jul. 2020.

FERREIRA, Josué Catharino. **As alterações na estrutura industrial de Santo André**. 2013. 223 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ciências Humanas e Sociais, Santo André, 2013. Disponível em: http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=47831. Acesso em: 25 maio 2020.

FUNCEF. Fundação dos Economiários Federais. **Relatório de Gestão:** Diretoria de Participações Societárias Imobiliárias DIPAR – Maio de 2001 a Dezembro de 2014. 2014. Disponível em : <https://www.funcef.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A80EB6B28AF30016BFAEC4E091867&inline=1>. Acesso em: 20 jun. 2020.

GAIARSA, Octaviano Armando. **Santo André Ontem, Hoje, Amanhã.** Santo André, SP: Prefeitura Municipal de Santo André, 1991. 362 p.

GOODALL, Jane. **Las frases mas inspiradoras de la Dra. Jane durante el 2018.** 2018. Disponível em: <https://janegoodall.es/news/es/2019/01/09/0001/las-frases-mas-inspiradoras-de-la-dra-jane-durante-el-2018>. Acesso em: 5 mar. 2020.

GOUVEIA, Isabel Cristina Moroz Caccia. **Da originalidade do sítio urbano de São Paulo às formas antrópicas:** aplicação da abordagem da geomorfologia antropogênica na bacia hidrográfica do Rio Tamanduateí, na região metropolitana de São Paulo. 2010. 363f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-31012011-123012/pt-br.php>. Acesso em: 18 jul. 2020.

GUIDES, Fátima Regina Mônaco. **Moradias urbanas em Santo André (1900-1950):** caracterização da arquitetura popular e seus meios de produção. 2008. 185f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-28042010-104709/pt-br.php>. Acesso em: 1 jul. 2020.

GÜNTHER, Wanda Maria Rizzo. Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. abr.-jun 2006, p. 105-117, 2006. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n02/v20n02_08.pdf. Acesso em: 25 maio 2020.

HABERMANN, Mateus; GOUVEIA, Nelson. **Requalificação urbana em áreas contaminadas na cidade de São Paulo.** São Paulo, v. 28, n. 82, p. 129-137, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v28n82/08.pdf>. Acesso em: 26 maio. 2020.

HEDGE INVESTMENTS (São Paulo). **Hedge Atrium Shopping Santo André ATSA11:** Relatório Gerencial. 2020. Disponível em: <https://fnet.bmfbovespa.com.br/fnet/publico/exibirDocumento?id=105332>. Acesso em: 5 jul. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Santo André:** História e Fotos. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santo-andre/historico>. Acesso em: 28 maio 2020.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa ICMBIO nº 11, de 11 de dezembro de 2014.** Estabelecer procedimentos

para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental. (Processo nº 02127.000030/ 2013-48). Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2014/in_icmbio_11_2014_estabelece_procedimentos_prad.pdf. Acesso em: 28 maio 2020.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas**. In: MORAES, Sandra Lúcia de; TEIXEIRA, Cláudia Echevenguá; MAXIMIANO, Alexandre Magno de Sousa. 1. ed. rev.. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo : BNDES, 2014.

_____. **A produção imobiliária e a reabilitação de áreas contaminadas:** contratação de serviços, responsabilidades legais e viabilidade de empreendimentos. In: MANNA, Eduardo Della; ARAÚJO, Marcela Maciel; MELLO JÚNIOR, Rivaldo França. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo: SECOVI-SP, 2018. Disponível em http://www.ipt.br/banco_arquivos/1685-producao_imobiliaria_reabilitacao_areas_contaminadas_revisada.pdf. Acesso em: 5 jul. 2020.

JUCESP – Junta Comercial do Estado de São Paulo. **Serviços online:** Pesquisar empresas. 2020. Disponível em: <https://www.jucesponline.sp.gov.br/ResultadoBusca.aspx?ppe=Digite+o+nome+da+empresa,+razão+social+ou+NIRE>. Acesso em: 27 mai. 2020.

KLINK, Jeroen Johannes. **A cidade região:** regionalismo e reestruturação no Grande ABC Paulista. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.225 p.

_____. Planejamento, estratégia local e complexidade: uma reinterpretação do legado do Projeto Eixo Tamanduatehy (Santo André). **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 13, n. 1, maio 2011. Disponível em: <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/288/263>. Acesso em: 1 jul. 2020.

KIRCHHOLTES, Hermann. J.; BÄRLIN, Manfreid. **Áreas contaminadas – gestão e reabilitação urbana**. Santo André, SP: SEMASA: PMSA, 2006.

_____. **Planejamento, estratégia local e complexidade. Uma reinterpretação do legado do Projeto Eixo Tamanduatehy**. In: DENALDI, R. (Org.). *O desafio de planejar a cidade: política urbana e habitacional de Santo André/ SP (1997-2008)*. São Paulo: Annablume, 2012. p. 113-145.

MARKER, Andreas. **Manual: revitalização de áreas degradadas e contaminadas (brownfields) na América Latina**. São Paulo, SP: ICLEI, 2013. 1ª ed. São Paulo, 2013. Disponível em: http://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual_INT_Portugues_Final.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

MATTEI, L. J. **Revitalização de Brownfields:** da aplicação do princípio da função socioambiental da propriedade ao gerenciamento de áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação. 2010. 107f. Dissertação (Mestrado em Direito).

Universidade de Caixas do Sul, Caxias do Sul, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/597>. Acesso em: 3 jul. 2020.

MORO JUNIOR, Enio. A Redenção Inexistente nos Planos Urbanísticos Municipais. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2007.

_____. Enio. O Projeto Eixo Tamanduatehy e o alcance dos planos urbanísticos municipais. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 29, 1 jun. 2008. Universidade Estadual de Campinas.

<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v1i2.8634517>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8634517>. Acesso em: 25 maio 2020.

MORINAGA, Carlos Minoru. Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Paulo. 2013. 201f. Tese (Doutorado em Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-02072013-162822/pt-br.php>. Acesso em: 25 maio 2020.

NOBRE, Eduardo Alberto Cusce. Reestruturação Econômica e Território: expansão recente no terciário, na marginal do Rio Pinheiros. 2000. 309f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-15042002-164007/pt-br.php>. Acesso em: 3 de jul. 2020.

OLIVEIRA, Roberlene Gonzales de. Áreas contaminadas na região do Projeto Urbano Eixo Tamanduatehy e sua abordagem no planejamento urbano do município de Santo André - SP. 2018. 211f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Santo André, 2018. Disponível em: http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=110547. Acesso em: 25 mai. 2020.

ONU – Organização das Nações Unidas. Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento a nível subnacional. 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/06/Roteiro-para-a-Localizacao-dos-ODS.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.

PADOVANI, Paula Wernecke. A gestão local na reabilitação urbana de áreas centrais: Os casos de Lisboa e São Paulo. 2005. 144f. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-25112010-160748/pt-br.php>. Acesso em: 1 jul. 2020.

PASSARELLI, Silvia Helena Facciolla. Proteção da paisagem ferroviária: memória e identidade do bairro Estação São Bernardo (atual Santo André, SP). 2005. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-06012006-205757/pt-br.php>. Acesso em: 28 mai. 2020.

PEIXOTO, Paulo. Requalificação urbana. In: FORTUNA, Carlos; LEITE, Rogério Proença Leite (Orgs.). **Plural de cidade: novos léxicos urbanos..** Coimbra: Almedina, p. 41-52, set. 2009. Disponível em <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/80281/1/Requalificacao%20urbana.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.

PEREIRA, Thalita Nayara da Cunha. **Vila Carioca, dos anos 20 à atualidade: um estudo da contaminação do solo na Cidade de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). 2012. 129f. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/312>. Acesso em: 3 jul. 2020.

SAKATA, Margarida Nobue. **Projeto Eixo Tamanduatehy: uma nova forma de intervenção urbana em Santo André?** 2006. 194f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-18102006-103742/pt-br.php>. Acesso em: 24 mar. 2020.

_____. Novos instrumentos de gestão urbana e regional: Santo André e o caso do Projeto Eixo Tamanduateí. Pós. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU/USP**, v. 25, p. 186-199, 2009. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/posfau/issue/view/3586/930>. Acesso em: 26 maio 2020.

SAL, Ministério da Justiça - Secretaria de Assuntos Legislativos (Ed.); IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ed.); Denaldi, R. (Coord.). **Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios e IPTU progressivo no tempo: regulação e aplicação.** Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria de Assuntos Legislativos: IPEA, 2015. 321 p. (Série Pensando o Direito: 56). Disponível em: <http://pensando.mj.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/PoD_56_web1.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2020.

SÁNCHEZ, Fernanda. A reinvenção das cidades na virada do século: agentes, estratégias e escalas de ação política. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n.16, p.31-49, Jun 2001. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/rsocp/n16/a03n16.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2020.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Revitalização de áreas contaminadas. In: MOERI, Ernesto; COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas (Orgs.), **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros.** São Paulo: Signus, 2004. p. 79-90. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/309647962>. Acesso em: 26 mar. 2020.

SANTO ANDRÉ. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTES. **Santo André Cidade e Imagens.** Santo André, SP: Prefeitura Municipal de Santo André, 1991. 143 p.

_____. **Lei Municipal nº 7.733 de 14 de outubro de 1998.** Dispõe sobre política municipal de gestão e saneamento ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://consulta.siscam.com.br/camarasantoandre/arquivo?Id=25827>. Acesso em: 5 jul. 2020.

_____. **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Projeto Eixo Tamanduatehy: urbanismo includente e participativo.** Santo André, SP: Prefeitura Municipal de Santo André, 2003. 18 p.

_____. **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Diagnóstico da cobertura vegetal e definição de estratégias para o reflorestamento de áreas degradadas. Santo André – SP.** Santo André, SP: Prefeitura Municipal de Santo André, 2012a. 100 p.

_____. **Lei nº 9.394, de 05 de janeiro de 2012.** ALTERA a Lei nº 8.696, de 17 de dezembro de 2004, que instituiu o Plano Diretor no Município de Santo André, atendendo o art. 181 que prevê a revisão do Plano Diretor. Disponível em: <https://consulta.siscam.com.br/camarasantoandre/Documentos/Documento/41046>. Acesso em: 3 jul. 2020.

_____. **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Revitalização urbana no entorno das estações ferroviárias.** Santo André, SP: Gerência de Projetos Urbanos/ DDP/ SDUH, 2013. 73 slides, Colorido. Acompanha texto.

_____. **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Eixo Tamanduateí: Propostas de revisão da LUOPS.** Santo André, SP: DDP, 2014. 54 slides. Colorido. Acompanha texto.

_____. **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. Anuário de Santo André 2016:** ano base 2015. Santo André, SP: Prefeitura Municipal de Santo André, 2016a. 176 p. Disponível em: <http://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/381434.PDF>. Acesso em: 25 maio 2020.

_____. **Lei nº 9.924, de 21 de dezembro de 2016.** Altera a Lei nº 8.836, de 10 de maio de 2006, que instituiu o Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo no Município de Santo André, e dá outras providências, atendendo às disposições do artigo 100 da Lei Municipal nº 8.696, de 17 de dezembro de 2004, que instituiu o Plano Diretor de Santo André, e em conformidade com o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº10.257 de 10 de julho de 2001. Disponível em: <https://consulta.siscam.com.br/camarasantoandre/Documentos/Documento/43921>. Acesso em: 3 jul. 2020.

SANTOS, Magda Carmo dos. **Águas Revoltas: história das enchentes de Santo André.** Santo André, SP: SEMASA: PMSA, 2002.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 59.263, de 05 de junho de 2013.** Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. Disponível em:

<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-59263-05.06.2013.html>. Acesso em: 1 jul. 2013.

_____. **Lei nº 997, de 31 de maio de 1976.** Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Disponível em:
<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1976/lei-997-31.05.1976.html>. Acesso em: 1 jul. 2020.

SEMASA - Serviço Municipal de Saneamento Ambiental. **Áreas contaminadas.** 2020. Disponível em <http://www.semasa.sp.gov.br/meio-ambiente/licenciamento-ambiental/areas-contaminadas/>. Acesso em: 1 jul. 2020

SILVA, Ana Lúcia; PORTO, Monica Ferreira do Amaral. A utilização do modelo WINHSP no estudo das cargas difusas de poluição da bacia do Ribeirão da Estiva, SP. **Revista SANEAS**, São Paulo, ano IX, nº 30, p.29-37, jul., ago., set. 2008. Disponível em <https://www.aesabesp.org.br/arquivos/saneas/saneas30.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.

SIQUEIRA, Caroline Vaitkevicius de. **Sistematização e mapeamento de áreas com contaminação difusa no Eixo Tamanduateí, Santo André – SP, Região do Grande ABC Paulista.** 2018. 170f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Santo André, 2018. Disponível em:
http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=110543. Acesso em: 25 mai. 2020.

SMVA - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Cidade de São Paulo; ICLEI - Brasil. **Planejamento Urbano Integrado e Participação Social na Recuperação e Reintegração de áreas degradadas:** São Paulo: Prefeitura da Cidade de São Paulo; ICLEI, 2012. 62 p. Disponível em: http://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2017/06/Publicacao_SP_INTEGRATION_FINAL.pdf. Acesso em: 27 maio 2020.

SOUSA, Christopher. A. *Contaminated sites: The Canadian situation in an international context. United States of America. Journal of Environmental Management*, v.62, p.131-134, 2001.

SOUZA, Claudia Virginia Cabral; UEMURA, Margareth Matiko. **Projeto Eixo Tamanduatehy:** origem e trajetória. In: DENALDI, R. (Org.). *O desafio de planejar a cidade: política urbana e habitacional de Santo André/ SP (1997-2008)*. São Paulo: Annablume, 2012. p. 113-145.

TEIXEIRA, Aparecida Netto. Espaço público e o projeto urbano: o Eixo Tamanduatehy em Santo André. **Revista da Pós-graduação da USP**, São Paulo, n. 21, p. 84-97, jun. 2007. Disponível em:
<http://www.revistas.usp.br/posfau/issue/view/3581/926>. Acesso em 25 maio 2020.

U.S. EPA – *United States Environmental Protection Agency. Brownfields.* 2020. Disponível em: <https://www.epa.gov/brownfields>. Acesso em 26 mai. 2020.

VALENTIM, Luis Sergio Ozorio. **Sobre a produção de bens e males nas cidades:** estrutura urbana e cenários de risco à saúde em áreas contaminadas da metrópole paulista. 1^a. ed. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2013. v. 1. 280p.

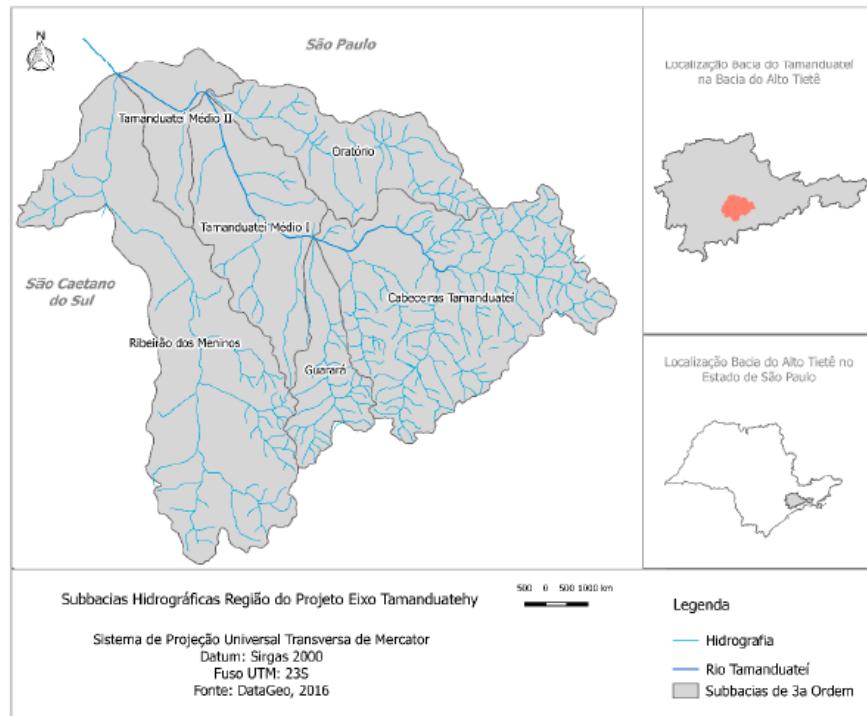
VASQUES, Amanda Ramalho. **Refuncionalização de *brownfields*:** Estudo de caso na Zona Leste de São Paulo - SP. 2005. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). - Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95620>. Acesso em: 3 jul. 2020.

_____. **Geotecnologias nos estudos sobre *brownfields*:** identificação de *brownfields* em imagens de alta resolução especial e análise da dinâmica da refuncionalização de antigas áreas fabris de São Paulo. 2009. 244 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-09022010-132054/pt-br.php>. Acesso em: 3 jul. 2020.

XIMENES, Deize Sbarai Sanches. Projeto Urbano Sustentável para a Cidade de Itú. **Revista Labverde**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 121-149, mar. 2018. Semestral. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/143974/139284>. Acesso em: 27 jul. 2020.

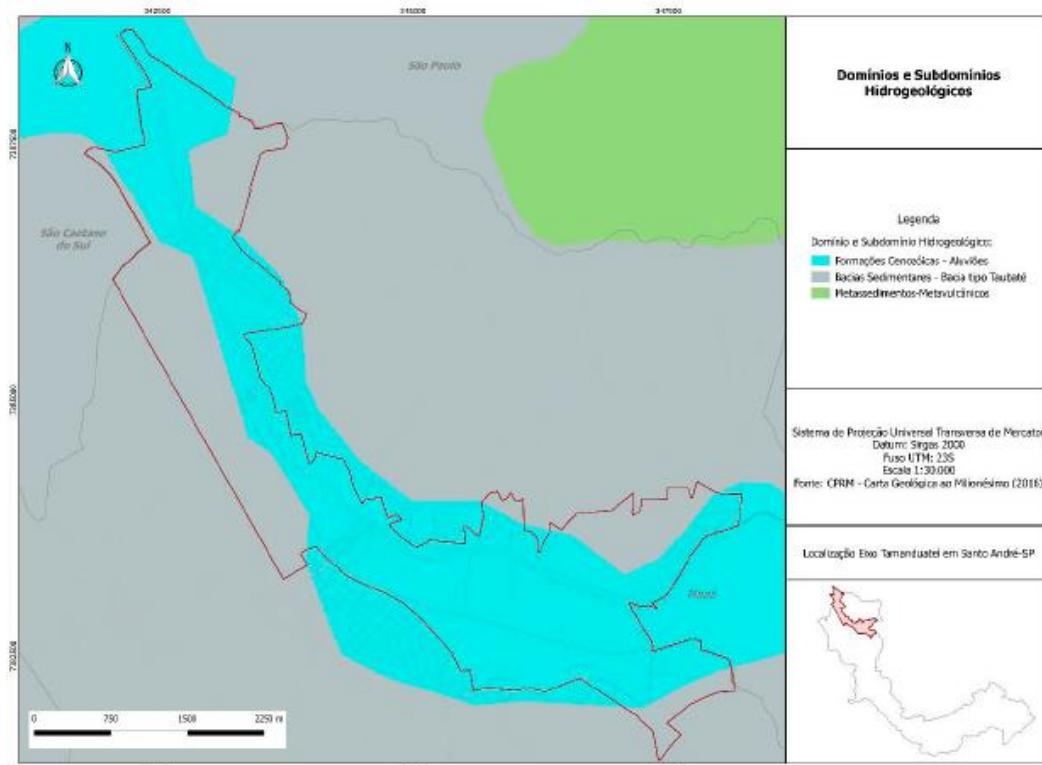
11. ANEXOS

Anexo 01 - Mapa hidrográfico da região do PET.



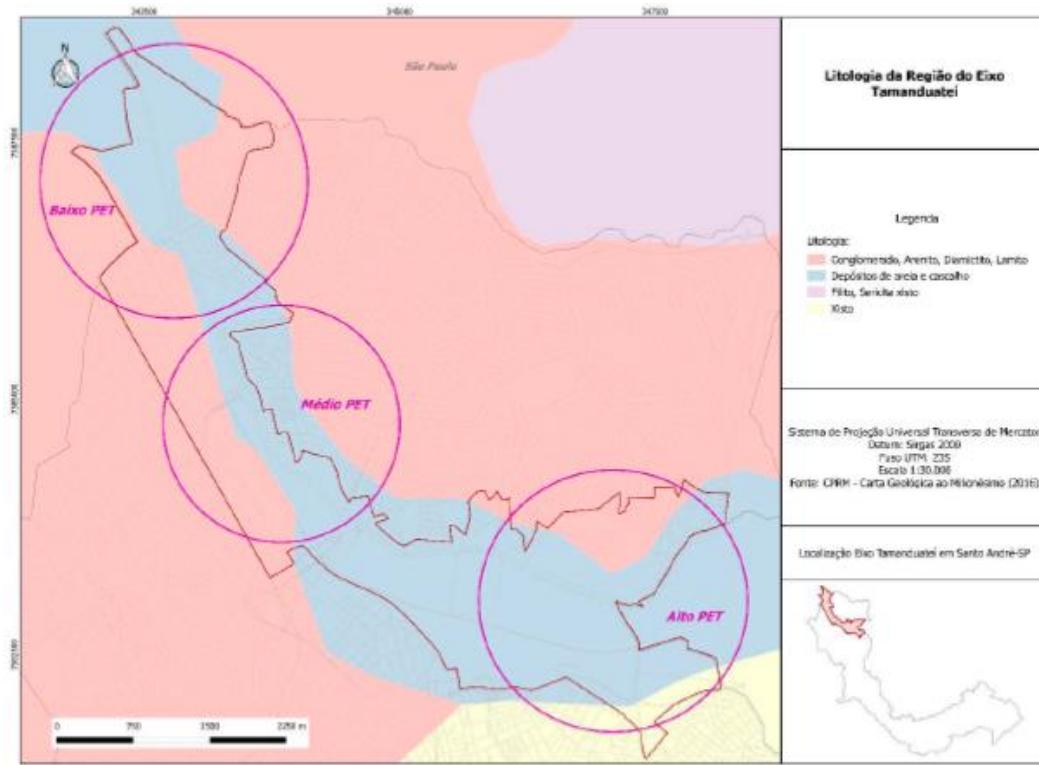
Fonte: Siqueira (2018).

Anexo 02 - Mapa dos Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos da região do PET.



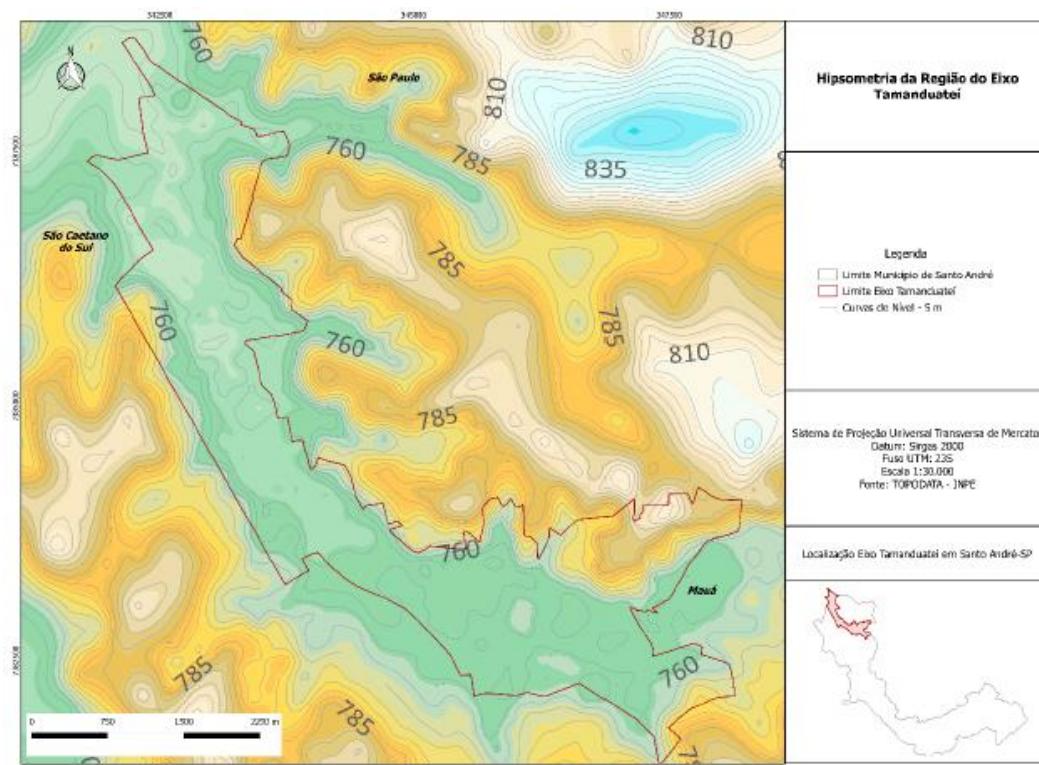
Fonte: Siqueira (2018).

Anexo 03 - Mapa da litologia da região do PET.



Fonte: Siqueira (2018).

Anexo 04 - Mapa hipsométrico da região do PET.



Fonte: Siqueira (2018).