



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

THIAGO FERNANDO BONATTI

**EXPANSÃO URBANA E A OCUPAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS: O CASO  
DO BAIRRO MANSÕES SANTO ANTÔNIO EM CAMPINAS, SÃO PAULO**

Orientador: Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo

CAMPINAS

2017

THIAGO FERNANDO BONATTI

**EXPANSÃO URBANA E A OCUPAÇÃO DE  
ÁREAS CONTAMINADAS: O CASO DO BAIRRO  
MANSÕES SANTO ANTÔNIO EM CAMPINAS,  
SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Filosofia e Ciências Humanas da Universidade  
Estadual de Campinas como parte dos  
requisitos exigidos para a obtenção do título de  
Mestre em Demografia.

*Supervisor/Orientador:* Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO  
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO  
ALUNO THIAGO FERNANDO BONATTI E  
ORIENTADA PELO PROF. DR. ROBERTO LUIZ DO  
CARMO.

A handwritten signature in blue ink, reading "Roberto Luiz do Carmo", is written over a horizontal line.

CAMPINAS

2017

**Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s):** CAPES

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas  
Cecília Maria Jorge Nicolau - CRB 8/3387

B64e Bonatti, Thiago Fernando, 1986-  
Expansão urbana e a ocupação de áreas contaminadas : o caso do bairro  
Mansões Santo Antônio em Campinas, São Paulo / Thiago Fernando Bonatti. –  
Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Roberto Luiz do Carmo.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de  
Filosofia e Ciências Humanas.

1. Urbanização - Campinas (SP). 2. Contaminação. 3. População. 4.  
Espaço. 5. Bairros - Campinas (SP) - História. 6. Mansões Santo Antonio -  
Campinas (SP) - História. I. Carmo, Roberto Luiz do, 1966-. II. Universidade  
Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Urban expansion and the occupation of contaminated areas : the  
case of Mansões Santo Antonio neighborhood in Campinas, São Paulo

**Palavras-chave em inglês:**

Urbanization - Campinas (SP)

Contamination

Population

Space

Neighborhoods - Campinas (SP) - History

Mansões Santo Antonio - Campinas (SP) - History

**Área de concentração:** Demografia

**Titulação:** Mestre em Demografia

**Banca examinadora:**

Roberto Luiz do Carmo [Orientador]

Álvaro de Oliveira D'Antona

Humberto Prates da Fonseca Alves

**Data de defesa:** 24-03-2017

**Programa de Pós-Graduação:** Demografia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

A comissão julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, composta pelos Professores Doutores a seguir descritos, em sessão pública realizada em 24 de março de 2017, considerou o candidato Thiago Fernando Bonatti aprovado.

Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo (orientador)

Prof. Dr. Álvaro de Oliveira D'Antona

Prof. Dr. Humberto Prates da Fonseca Alves

A Ata de Defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no processo de vida acadêmica do aluno.

Dedicado à Tathiane M. Anazawa

## **Agradecimentos**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela bolsa que possibilitou a realização deste trabalho.

Ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, ao Departamento de Demografia e ao Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó”, da Unicamp.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo, pela confiança, apoio e paciência durante os anos de ALAP e Mestrado.

Aos membros da banca de qualificação e defesa, Prof. Dr. Álvaro de Oliveira D’Antona, Prof. Dr. Humberto Alves e Profa. Dra. Maria Conceição Silvério Pires, pelas notáveis contribuições ao presente trabalho.

A todos os professores, pesquisadores e funcionários do NEPO, NEPP e do IFCH, especialmente às Professoras Luciana Correia Alves, Rosana Baeninger, Roberta Peres, Maria Coleta de Oliveira e ao Professor José Marcos P. da Cunha, que tanto colaboraram para minha formação e realização deste trabalho.

À Gláucia Marcondes, pela amizade e cumplicidade em relação à utilização de acessórios *vintage*, e à Estela Maria P. da Cunha, pelas já clássicas fotografias em eventos de estudos de população.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação, do grupo de População e Ambiente, e em especial aos da turma ingressante em 2015, que sempre apoiaram, hospedaram, compartilharam momentos e dúvidas, e que foram tão importantes durante essa empreitada.

Ao Evandro Soares, Flavio Coutinho, Raphael Moretti, Victor Afonso, Andrei Campanini, e todos os amigos que deram força e apoio desde 2009.

Aos meus pais, Elisete e Aparecido, pela confiança e apoio.

E especialmente à Tathiane, minha companheira, amiga, co-orientadora, incentivadora, chefe, general, mas acima de tudo, meu amor e meu porto-seguro, para todos os momentos, que me ajudou a alcançar meus objetivos e a sonhar com um futuro melhor, em todos os sentidos.

*Sobre todo, sean siempre capaces de sentir en lo más hondo cualquier injusticia cometida contra cualquiera en cualquier parte del mundo. Es la cualidad más linda de un revolucionario.*  
(Ernesto “Che” Guevara, 1965)

## **Resumo**

O presente trabalho busca compreender, sob a ótica dos estudos sobre População e Ambiente, como o processo de expansão urbana e industrial influenciou, no contexto intraurbano, a ocupação, ampliação e a reutilização dos espaços, que em determinado momento foram destinados à atividade industrial, e passaram a receber empreendimentos residenciais, expondo a população residente a potenciais riscos de contaminação, decorrentes das atividades ali anteriormente desenvolvidas. Buscou-se identificar quais são e como atuam os elementos que compõem essa dinâmica de uso e ocupação dos espaços, fazendo com que diferentes camadas sociais ocupem áreas ambientalmente degradadas. A partir da análise bibliográfica sobre os processos de urbanização e industrialização, e da relação destes elementos com os estudos sobre população e ambiente, buscou-se, através do estudo de caso sobre a contaminação no bairro Mansões Santo Antônio, no Município de Campinas, São Paulo, especificamente sobre a área onde ficava a sede da empresa Proquima Produtos Químicos Ltda, e que hoje compreende o Residencial Parque Primavera, observar quais fatores levaram à ocupação e reutilização deste local, e como os problemas decorrentes da contaminação identificada repercutiram junto às diversas instâncias administrativas e gestoras, à população afetada e à opinião pública, e quais medidas vêm sendo tomadas em relação aos danos causados à população e ao ambiente. Verificou-se, dessa maneira, que a ação articulada entre capitais, poder público e demandas populacionais, viabilizada pela fragilidade da legislação inerente aos processos de ocupação dos espaços urbanos, potencializa a ocupação de áreas contaminadas, que têm seu histórico de ocupação ignorados e ganham visibilidade de acordo com sua localização e importância, frente à dinâmica disseminada pelo processo de expansão urbana e industrial. Decorre desse processo, que não apenas as classes desfavorecidas acabem por ocupar áreas expostas aos danos ambientais, mas também camadas médias da população, como o caso presente no bairro Mansões Santo Antônio, que tornou-se uma área valorizada pelo capital imobiliário, em função da viabilidade de sua localização e integração à expansão urbana, mas que teve seu histórico de ocupação e danos ambientais desconsiderados.

**Palavras-chave:** Urbanização; Contaminação; Danos ambientais; População e Ambiente;



## **Abstract**

The present work seeks to understand, from the perspective of the studies on Population and Environment, how the process of urban and industrial expansion influenced, in the intra-urban context, the occupation, expansion and reuse of spaces, which at one time were destined to industrial activity, And started to receive residential projects, exposing the resident population to potential contamination risks, resulting from activities previously developed there. The aim was to identify which are and how the elements that compose this dynamic of use and occupation of the spaces act, making different social layers occupy environmentally degraded areas. Based on a bibliographical analysis of the processes of urbanization and industrialization, and the relationship between these elements and the studies on population and environment, a case study was carried out on the contamination present in the Mansões Santo Antônio neighborhood in the city of Campinas, São Paulo, specifically on the area where Proquima Produtos Químicos Ltda was located, and which today comprises the Residencial Parque Primavera, to observe what factors led to the occupation and reuse of this place, and how the problems resulting from the contamination identified reverberated to the various administrative and management bodies, the affected population and public opinion, and what measures have been taken in relation to damage to the population and the environment. It was verified that the articulated action between capitals, public power and population demands, made possible by the fragility of the legislation inherent to the processes of occupation of urban spaces, potentiates the occupation of contaminated areas, which have their history of occupation ignored and gain visibility according to its location and importance, in front of the dynamics disseminated by the process of urban and industrial expansion. The result of this process is that not only the disadvantaged classes end up occupying areas exposed to environmental damage, but also the middle classes of the population, as is the case of the neighborhood Mansões Santo Antônio, characterized by being an area intended by real estate capital, which had disregarded their history of occupation and environmental damages present, due to the feasibility of their location.

**Key words:** Urbanization; Contamination; Environmental damage; Population and Environment;

## Lista de Figuras

Figura 1. Número de desastres tecnológicos no mundo e por continente (1900 – 2015). .....	38
Figura 2. Total de pessoas afetadas por tipos de desastre no mundo (1900 – 2015). .....	40
Figura 3. Crescimento urbano no Município de Campinas no período de 1940 a 1989. .....	60
Figura 4. Loteamentos aprovados no Município de Campinas no período de 1950 a 2005. ....	61
Figura 5. Áreas de planejamento (AP) e Unidades Territoriais Básicas (UTB) do Município de Campinas. ....	65
Figura 6. Densidade populacional (hab./km <sup>2</sup> ) do Município de Campinas, por UTB, a partir dos dados do Censo Demográfico – IBGE 2010. ....	71
Figura 7. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) domicílio sem rendimento; (b) até meio salário mínimo; .....	75
Figura 8. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) meio a um salário mínimo; (b) um a dois salários mínimos. ....	76
Figura 9. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) dois a três salários mínimos; (b) três a cinco salários mínimos. ....	77
Figura 10. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) cinco a dez salários mínimos; (b) dez a quinze salários mínimos. ....	78
Figura 11. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) quinze a vinte salários mínimos; (b) mais de vinte salários mínimos. ....	79
Figura 12. Casos de contaminação, segundo atividade, no período 2004-2015, identificados pela CETESB no Município de Campinas. ....	83
Figura 13. Áreas contaminadas identificadas em Campinas, pela CETESB, em 2015. ....	87
Figura 14. Casos de contaminação em comércios registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	88
Figura 15. Casos de contaminação em postos de combustíveis, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	89

Figura 16. Casos de contaminação por resíduos, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	90
Figura 17. Casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	91
Figura 18. Determinação da área de buffer (200m) a partir dos casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	93
Figura 19. Determinação da área de buffer (1km) a partir dos casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015. ....	94
Figura 20. Casos identificados de contaminação por atividade industrial e densidade demográfica por UTB, no Município de Campinas, segundo dados da CETESB (2015) e IBGE (2010). ....	96
Figura 21. Área de concentração do Taquaral. ....	97
Figura 22. Localização das UTBs referentes à área Taquaral. ....	98
Figura 23. Comparação das taxas de crescimento da população (% a.a.) nas UTBs 24, 25 e 27, e no Município de Campinas, no período de 1970 a 2010. ....	101
Figura 24. Localização da área de estudo. ....	105
Figura 25. Entorno da Empresa Proquima, 1982. ....	106
Figura 26. Entorno da Empresa Proquima, 1994. ....	107
Figura 27. Entorno da Empresa Proquima / Concima, 2002. ....	108
Figura 28. Entorno da Empresa Proquima / Concima, 2006. ....	108
Figura 29. Entorno da Empresa Proquima / Concima, 2016. ....	109
Figura 30. Localização do caso de contaminação Proquima/Concima, população potencialmente exposta e casos de contaminações registradas nas proximidades, em raios de 200 metros e 1 Km de distância. ....	111
Figura 31. Linha do tempo dos principais eventos relacionados ao caso de contaminação na área do Residencial Parque Primavera, no bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas. ....	115

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Total de eventos, óbitos e afetados por desastres tecnológicos (tipo e subtipo) no Brasil, no período de 1900 a 2016.....	41
Tabela 2. Casos de contaminação por local, ano, tipo de desastre, impactos e seu legado. ....	44
Tabela 3. Conflitos relacionados com a contaminação ambiental na Região Metropolitana de Campinas, segundo o “Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil” .....	48
Tabela 4. Evolução da área do perímetro urbano no Município de Campinas, no período de 1952 a 2000. ....	57
Tabela 5. População total do Município de Campinas no período 1940 - 2010. ....	58
Tabela 6. Taxa de crescimento populacional (porcentagem ao ano - % a.a.) do Município de Campinas no período 1940 – 2010.....	58
Tabela 7. Legislação relacionada ao zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Campinas, entre 1959 e 2003, segundo o Plano Diretor do Município, de 2006. ....	63
Tabela 8. Evolução da população residente, no Município de Campinas, por UTB habitada, segundo os dados dos Censos Demográficos, no período 1970 – 2010...67	
Tabela 9. Total de Células, Domicílios e População, segundo buffers de 0,2Km e 1Km, no Município de Campinas, segundo casos registrados de contaminação em indústrias, para o ano de 2015, segundo dados da CETESB. ....	95
Tabela 10. População total das UTBs que compõem a área Taquaral e do Município de Campinas, para o período de 1970 a 2010. ....	99
Tabela 11. Taxa de crescimento da população (% a.a.) nas UTBs 24 (Mansões Santo Antônio/Santa Cândida), 25 (Primavera/Parque Taquaral) e 27 (Jardim Nossa Senhora Auxiliadora/Taquaral) e no Município de Campinas, no período de 1970 a 2010. ....	100
Tabela 12. Total de domicílios, nas UTBs da área do Taquaral e no Município de Campinas, no período 1991-2010, segundo dados do Censo Demográfico – IBGE. ....	102
Tabela 13. Taxa de crescimento dos domicílios, nas UTBs da área do Taquaral e no Município de Campinas, para o período 1991-2010, segundo dados do Censo Demográfico – IBGE. ....	102
Tabela 14. Razão de dependência, por faixa etária, para as UTBs da área do Taquaral, no Município de Campinas, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, 2010. ....	103
Tabela 15. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de rendimento, residentes nas UTBs da área do Taquaral, em Campinas, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, 2010. ....	104

Tabela 16. População e domicílios próximos ao lote do condomínio residência Parque Primavera.....	111
Tabela 17. Manchetes relacionadas ao caso de contaminação Proxima/Concima/Residencial Parque Primavera, bairro Mansões Santo Antônio, Campinas, no período 2002-2017.....	119

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AP	Áreas de planejamento
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<i>CRED</i>	<i>Research on the Epidemiology of Disasters</i>
CSP	Coordenadoria Setorial de Parcelamento do Solo da Prefeitura Municipal de Campinas
DEPLAN	Departamento de Planejamento da Prefeitura Municipal de Campinas
EM-DAT	<i>Emergency Events Database</i>
FASE	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GRAPROHAB	Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISDR	<i>International Strategy for Disaster Reduction</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<i>OFDA</i>	<i>Office of Foreign Disaster Assistance</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PMC	Prefeitura Municipal de Campinas
SEPLAMA	Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Campinas
UTB	Unidades Territoriais Básicas

## Sumário

Introdução.....	16
Capítulo 1. Fundamentação teórica: a relação entre desenvolvimento urbano e industrial e a transformação dos espaços no contexto da temática população e ambiente.....	23
Capítulo 2. Contaminação, desastres e a população.....	33
2.1. A caracterização dos desastres: desastres criados pelo homem?.....	34
2.1.1. O contexto mundial dos desastres tecnológicos.....	37
2.1.2. A continuidade de estudos sobre os principais desastres tecnológicos.....	41
2.1.3. Desastres tecnológicos, urbanização e os incidentes no Brasil.....	46
2.2. Desastres tecnológicos e os riscos construídos.....	50
Capítulo 3. Expansão urbana, industrialização e contaminação: o caso do condomínio Residencial Parque Primavera no bairro Mansões Santo Antônio, Campinas, São Paulo....	53
3.1. O contexto da expansão urbana e desenvolvimento industrial do Município de Campinas.....	55
3.1.1. A evolução espacial da malha urbana no Município de Campinas.....	56
3.1.2. A ocupação urbana de Campinas: legislação, características sociodemográficas e econômicas.....	62
3.2. A identificação das áreas contaminadas no Município de Campinas.....	82
3.2.1. Distribuição dos casos de contaminação no Município de Campinas.....	92
3.3. As UTBs referentes ao bairro Mansões Santo Antônio e seu entorno.....	97
3.3.1. Contaminação: O Bairro Mansões Santo Antônio e o caso Proquima/Concima. ....	104
3.3.2. Histórico Proquima/Concima.....	109
3.4. O processo de contaminação encontrado no bairro Mansões Santo Antônio a partir da análise documental.....	112
4. Considerações Finais.....	122
Referências Bibliográficas.....	127
Anexo A.....	136

## Introdução

Os processos de industrialização e urbanização no Brasil começaram a se estabelecer, de maneira concomitante, principalmente a partir da segunda metade do século XX. Ainda que no Estado de São Paulo a industrialização tenha surgido no final do século XIX (CANO, 1998), somente a partir da década de 1950 - com as políticas introduzidas por Getúlio Vargas (1950-54), tais como a criação de empresas estatais de grande porte, visando a incorporação de capital estrangeiro nos novos ramos de atividades que se propunha estabelecer e buscando a expansão industrial, que não havia ocorrido em toda a República Velha e durante período da “hegemonia do café”, assim como o “Plano de Metas”, em favor dos setores de bens de produção e de bens duráveis de consumo, introduzido pelo governo de Juscelino Kubitschek (1956-61) - é que esse processo começou a ser modernizado, buscando adequação ao sistema capitalista internacional, dando início à fase de expansão e de abertura a novos espaços urbanizados, estimulando o surgimento de áreas de circulação da população em torno dos grandes centros econômicos, e implementando uma nova divisão social do trabalho (OLIVEIRA, 1977; CANO, 1998).

No Estado de São Paulo, a abertura de novas indústrias de bens duráveis, fez com que “enormes volumes migratórios que chegavam de outros Estados, especialmente do Nordeste e, ainda nos anos 70, das áreas decadentes da fronteira agrícola do Paraná” (BAENINGER, 2001), fossem absorvidos pela grande metrópole. Contudo, neste mesmo período, iniciou-se o processo de desconcentração industrial da Região Metropolitana de São Paulo (SEMEGHINI, 1988) em direção a lugares mais distantes, o que no entanto, não significou uma redução no processo de concentração, mas sim, como afirma Cano (1988), de descentralização, não somente da indústria, mas também das “carências”, desencadeando processos “caóticos” de urbanização, favorecendo o surgimento de novas conurbações e subseqüentes regiões metropolitanas, dentre as quais, Campinas (CANO, 1988).

O crescimento industrial entre as décadas de 1960 e 1980 na região de Campinas teve um salto de 263,5% (SEMEGHINI, 1988), alterando sensivelmente a estrutura da industrialização regional, formada principalmente por indústrias de bens de consumo duráveis, metal-mecânica, alimentícia e indústrias têxteis (NEGRI *et al.*, 1988), o que acabou tornando, na época, a região como o terceiro parque industrial



brasileiro, ficando atrás somente da Região Metropolitana de São Paulo e do Estado do Rio de Janeiro (SEMEGHINI, 1988).

Esses fatores fizeram com que Campinas se tornasse um dos principais canais de expansão da “descentralização” metropolitana, atraindo para o município e sua região um contingente de cerca de 600 mil imigrantes, chegando a representar mais de 67% do aumento absoluto da população na região (CANO, 1988). Em 1960, cerca de 43% da população residente era composta por pessoas não-naturais do município, passando a 52,6% na década de 1970 e 61% na década de 1980 (BAENINGER, 1992).

Com a aceleração econômica iniciada nos anos 1970, houve um *boom* no ramo da construção civil em Campinas, com a criação e ampliação de obras públicas, e o surgimento de novos empreendimentos imobiliários. A intensificação do processo de expansão das áreas destinadas à habitação nas áreas urbanas fez com que, principalmente a partir da década de 1980, houvesse um deslocamento das áreas industriais no município, promovendo mudanças na finalidade de ocupação destes locais (PIRES, 2011).

A partir da realocação das indústrias de espaços que foram posteriormente remanejados para fins habitacionais, foram reveladas situações de contaminação (SÁNCHEZ, 2001), e num período recente, a recorrência das ocupações e moradias em áreas contaminadas tem ganhado repercussão (ARAÚJO; GÜNTER, 2009).

Um exemplo, decorrente desse processo de expansão urbana que se deu no Município de Campinas, e que sofre agora as consequências de se estabelecer numa área antes destinada à indústria, é o caso do condomínio Residencial Parque Primavera, localizado no bairro Mansões Santo Antônio<sup>1</sup>.

O condomínio, com três torres de apartamentos, sendo um deles habitado, foi construído em dois lotes que a Concima S/A Construções Civis adquiriu junto à empresa Proquima Produtos Químicos Ltda., empresa recuperadora de solventes químicos, que exerceu suas atividades no local entre 1976 e 1996, e durante seu período de atuação sofreu diversas autuações em decorrência de reclamações e indícios, posteriormente comprovados, de contaminação no local.

---

<sup>1</sup> Informação disponível em: [http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/mansoes\\_santo\\_antonio.php](http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/mansoes_santo_antonio.php). Acesso em: 20 mai. 2014.

Atualmente, a torre do Residencial Parque Primavera que está ocupada por moradores passa por um processo de remediação e extração de vapores do solo (PMC, 2014). Entretanto a população residente ainda sofre as consequências, nem sempre claramente demonstradas, dos riscos da exposição aos contaminantes e de longas batalhas jurídicas em torno do caso.

Assim como o ocorrido no Bairro Mansões Santo Antônio e em outros locais com características semelhantes, a dinâmica de reutilização de determinados espaços no meio urbano, destinados anteriormente à atividade industrial, têm revelado diversos problemas e evidenciado os danos causados ao ambiente.

Com as restrições ambientais dos órgãos públicos, de acordo com os ramos de atividades exercidas, muitas empresas acabaram por realocar suas instalações em áreas delimitadas e apropriadas, segundo a legislação vigente, ou até mesmo chegaram a encerrar suas atividades (GÜNTER, 2006).

Esse processo, segundo Rolnik (1999), de remanejamento ou reestruturação dos espaços, é permeado pela ordem jurídico-política, que caminha *pari passu* com a atuação mercadológica da exploração do espaço urbano. Nesse sentido, além de estabelecer fronteiras e realizar a delimitação dos territórios, a legislação atua diretamente na estruturação do mercado imobiliário, que somada aos investimentos em infraestrutura, determinam a configuração e a valorização dos espaços (ROLNIK, 1999).

Verifica-se então, a partir do que sugere Rolnik (1999), que nos locais de interesse do capital imobiliário, como por exemplo as zonas centrais dos municípios, há uma extrema regulamentação, que irá determinar desde a paisagem urbana até os critérios de ocupação. Na periferia, no entanto, há um primeiro momento de descumprimento e posterior relaxamento na regulamentação, dada a necessidade de ocupação desses espaços por uma parcela mais pobre da população, e mesmo por empresas e indústrias, impedidas de realizar suas atividades em locais de valorização imobiliária, como as áreas centrais ou que abrigam as classes mais abastadas (ROLNIK, 1999).

O relaxamento do controle público sobre as áreas periféricas, tendo em vista as demandas da população e do ramo industrial, acaba viabilizando, num primeiro momento, a ocupação desses espaços. Diminui-se, conseqüentemente, o controle sobre a situação em que ocorrem essas ocupações, assim como os

problemas que estas trazem consigo, principalmente no que concerne à ocupação de áreas contaminadas, e que acabam afetando diretamente a população concentrada nesses espaços.

Com o crescente processo de expansão e dispersão do tecido urbano, verifica-se uma nova configuração das áreas periféricas, que compreendem situações distintas da periferia pobre, e que são viabilizadas pelos órgãos públicos, num novo contexto de expansão e utilização dos espaços urbanizados (COSTA, 2006; PIRES, 2011).

A partir do caso apresentado e da perspectiva dos estudos de População e Ambiente, é possível compreender os dois lados da problemática: o da desconsideração do histórico do uso do espaço, gerando ocupações de áreas contaminadas e os riscos construídos; assim como as consequências sobre as condições de vida da população. E ainda, como os desastres tecnológicos, ou ocasionados pela ação humana, a partir de uma contextualização histórica dos eventos, interagem com os processos de urbanização e industrialização, desencadeando eventos de contaminação e exposição da população ao risco iminente.

Pretende-se neste trabalho, a partir de uma análise contextualizada, aplicada a um caso específico, levantar questões referentes ao uso e à ocupação do solo, decorrentes do processo de expansão urbana, principalmente nas décadas mais recentes, de avanço na industrialização e de ampliação dos espaços urbanizados, e como isso tem desencadeado problemas à população e ao ambiente.

A partir do contexto acima apresentado, a principal pergunta do presente trabalho consiste em: como a expansão urbana e industrial influenciou a dinâmica da ocupação, ampliação e reordenamento dos espaços, e fez com que a população ocupasse áreas contaminadas?; e qual a atuação dos diversos agentes envolvidos nesse processo, frente aos riscos iminentes, reconhecidos ou não, da ocupação de áreas afetadas por contaminantes?

A hipótese é de que, a partir da regulamentação, reordenamento e estruturação dos espaços urbanos, através da articulação entre capital imobiliário, poder público e flexibilização da legislação, novos espaços habitacionais são criados, de acordo com as demandas requeridas pelas diferentes classes e atores sociais, implicando na apropriação e reutilização de áreas que podem apresentar problemas

de contaminação, como é o caso específico do condomínio Residencial Parque Primavera, no Bairro Mansões Santo Antônio, no Município de Campinas (São Paulo), desconsiderando o processo anterior de ocupação e utilização do espaço, colocando em situação de risco a população ali residente.

O presente trabalho tem por objetivo compreender como a apropriação de espaços, destinados num primeiro momento à atividade industrial, e posteriormente reutilizados em empreendimentos habitacionais, expõem a população aos riscos e danos causados ao ambiente, a partir da dinâmica da expansão urbana e industrial no Município de Campinas, pautada pela análise do histórico de formação do Bairro Mansões Santo Antônio e, posteriormente, a partir da ocorrência dos eventos deflagradores de contaminação que afetaram o condomínio Residencial Parque Primavera no bairro.

Para tanto, é importante identificar como foi a atuação dos órgãos e instituições responsáveis, da população envolvida, da opinião pública e de outros setores da sociedade civil, frente à contaminação e seus efeitos, assim como quais foram as condições que levaram à ocupação e permanência nos espaços contaminados.

Leva-se em consideração os processos de expansão das atividades imobiliárias e sua importância na constituição do espaço urbano, principalmente a partir dos anos 1970, quando a expansão da indústria para o interior do Estado de São Paulo começou a transformar as características das cidades envolvidas (CANO, 1988). Essas atividades proporcionaram o posterior surgimento de ocupações irregulares e também de condomínios e empreendimentos de alto padrão, seguindo a tendência descrita por Villaça (1998), de urbanização dos entornos das vias de acesso ao município e de ligação rodoviária aos demais municípios da região. A infraestrutura fornecida pelas instituições públicas viabilizou a ação das empresas do setor imobiliário, tornando-se vetor da apropriação e exploração dos locais que circundavam principalmente as vias estruturais de acesso, dando possibilidades para a especulação e valorização dos espaços que viriam pertencer ao sítio urbano (VILLAÇA, 1998; PIRES, 2011).

Nas ações promovidas pelo capital imobiliário, outras iniciativas anteriores foram suprimidas e posteriormente assimiladas, como foi o caso das áreas industriais, posteriormente remanejadas e excluídas do entorno urbano, dando lugar a

empreendimentos imobiliários de maior rentabilidade e fornecendo nova dinâmica à ação do capital, principalmente da especulação (VILLAÇA, 1998).

Muitas dessas áreas, que antes abrigavam indústrias, sofreram por décadas com a falta de regulamentação e fiscalização por parte do poder público, e se tornaram receptoras de rejeitos industriais extremamente contaminantes, sendo depois indevidamente vendidas para as incorporações imobiliárias, deixando a população e o ambiente sujeitos à contaminação e seus danos (GÜNTER, 2006).

O caso de contaminação presente no Bairro Mansões Santo Antônio pode ser enquadrado nessa situação, como parte integrante do processo de expansão urbana, acerca de sua proximidade das vias de circulação, tanto para a região central do Município de Campinas, como para a Região Metropolitana, e acesso à infraestrutura decorrente dos interesses públicos e privados no estabelecimento daquela área.

Entretanto, verifica-se no bairro um diferencial em relação a outras áreas habitadas que sofrem com problemas de contaminação, decorrentes do processo de expansão urbana e industrial, dada a sua caracterização econômica, compreendendo uma população com melhores níveis de renda e de infraestrutura em relação a outros locais menos favorecidos no município.

Propõe-se então neste trabalho uma análise orientada pela abordagem demográfica, que atenta especialmente para o crescimento e a distribuição da população no espaço, a partir de suas interfaces com as questões relacionadas ao ambiente e à urbanização.

Para que haja uma abordagem “sociológica e demográfica” (TORRES, 1998) das questões ambientais, faz-se necessário compreender as diferentes condições sob as quais vivem e se caracterizam os grupos sociais envolvidos, assim como os riscos aos quais estão expostos, em decorrência da urbanização. Dessa maneira, surgem questões que demandam à demografia analisar espaços e grupos reduzidos, como o espaço intraurbano, relacionando estes aos componentes da dinâmica demográfica (TORRES, 1998).

Segundo Torres (1998), o estudo demográfico, voltado à análise dos riscos ambientais, é estruturado a partir de áreas ou objetos e suas localizações, como unidades industriais, áreas de inundação, unidades de preservação, entre outros, dando relevância ao que o autor vai chamar de “demografia das pequenas áreas”.

Esse recorte espacial também implica em problemas relativos a fontes de dados, já que essas áreas de influência dos riscos ambientais não correspondem aos recortes geográficos, tradicionalmente utilizados.

Esse tipo de estudo coloca em evidência os problemas relacionados ao tamanho e à distribuição espacial da população, dando mais importância às características socioeconômicas das populações nas áreas afetadas, do que em relação aos outros componentes da dinâmica demográfica (TORRES, 1998).

Em termos metodológicos, nesse trabalho optou-se por realizar as análises através da utilização dos dados secundários, obtidos junto ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), com informações dos setores censitários que correspondem ao bairro Mansões Santo Antônio e os bairros do entorno, fazendo um comparativo da região com o restante do município.

Além da caracterização socioeconômica, para que se possa investigar o que levou a população a ocupar áreas sujeitas a riscos de contaminação e qual o interesse dos setores públicos e atores da sociedade civil nessas localidades, como é o caso do Residencial Parque Primavera em Campinas, é necessário que se compreenda também a forma histórica da ocupação dos espaços (CARMO, 2015).

Esta dissertação está organizada em quatro partes: primeiramente foram apresentados a problemática, a hipótese e os objetivos do trabalho. No primeiro capítulo, a fundamentação teórica, relacionando os principais conceitos que permeiam a posterior discussão, como urbanização, expansão industrial, flexibilização da legislação e a temática população e ambiente. O segundo capítulo refere-se aos desastres, suas definições e as principais ocorrências, de modo a colaborar para a compreensão da relação entre população e ambiente no contexto sociodemográfico. Por fim, o terceiro capítulo deste trabalho apresenta a área de estudo, a abordagem metodológica e a análise interpretativa dos dados, documentação e demais informações relacionadas ao objeto de pesquisa.

## **Capítulo 1. Fundamentação teórica: a relação entre desenvolvimento urbano e industrial e a transformação dos espaços no contexto da temática população e ambiente**

Pretende-se analisar neste capítulo a construção social do problema da vivência em áreas contaminadas a partir da urbanização, expansão industrial, e da redistribuição da população no espaço intraurbano. Busca-se assim, a partir de definições e conceitos abordados pelos temas descritos acima, compreender o contexto no qual se desenvolveu o Município de Campinas e o Bairro Mansões Santo Antônio, como ocorreu o caso de contaminação no condomínio Residencial Parque Primavera, localizado no bairro, e como se deu a relação entre o desenvolvimento urbano e industrial e os danos causados ao ambiente e à população exposta aos riscos ambientais.

Primeiramente, faz-se necessária à discussão apresentada, ter em mente os caminhos tomados pelo desenvolvimento urbano e industrial, a partir da lógica de acumulação capitalista, da força de atuação do capital no processo de composição do meio urbano atual, como fator determinante das relações de apropriação e exploração do espaço (KOWARICK, 1979; CANO, 1988; VILLAÇA, 1998; HARVEY, 2005).

Harvey (2005) aponta que a constituição de um espaço geográfico, no modo capitalista de produção, é parte do mecanismo exercido pelo capital na busca por meios de comunicação e de transporte de mercadorias, que diminuam os custos de produção e colaborem para sua circulação e acumulação, e as cidades acabam sendo moldadas de acordo com os interesses de um conjunto de capitais aliados, e que muitas vezes podem contradizer-se posteriormente, ou então dado o fluxo iminente do desenvolvimento, corroborar para o desmantelamento ou supressão de capitais anteriores. É o que se acaba por observar, por exemplo, nas circunstâncias atuais de recuperação/reutilização de áreas antes destinadas ao capital industrial e que agora são absorvidas pelo capital imobiliário (GÜNTER, 2006; PIRES, 2011). Citando Marx, Harvey (2005) exemplifica essa relação do capital com o espaço, através do qual o processo capitalista deve “se expandir, acumular, reformar constantemente o processo de trabalho e os relacionamentos sociais na produção, assim como mudar constantemente as dimensões e as formas de circulação” (HARVEY, 2005, p. 73).

Nesse sentido, verifica-se que há então a necessidade da produção de um espaço que dê maior dinamismo à circulação do capital, assim como para a cooptação e utilização da força de trabalho, através da mão-de-obra disponível, que irá fomentar o processo acumulativo. O movimento das pessoas envolvidas nesse processo e sua condição de vida dependem de uma série de fatores que determinarão a dinâmica das relações de trabalho. Harvey (2005) aponta como resultante desse processo: 1) a acumulação e a expansão, responsáveis pela pressão sobre determinados locais, que podem resultar em processos como a exportação de capitais ou a predisposição à migração; 2) revoluções tecnológicas, que anulam a relação da produção e do consumo com o tempo e o espaço; 3) a luta de classes, que em determinados locais obrigam trabalhadores e capitalistas a buscarem outros locais com melhores condições de vida; e por fim 4) a ascensão de novas organizações capitalistas, como o capital financeiro e imobiliário (HARVEY, 2005).

A relação dos trabalhadores com o espaço passa a ser então orientada pelos anseios dos interesses imobiliários, ação que ocorre, segundo Kowarick (1979) devido à fragilidade das organizações populares nos processos decisórios. Para esse autor, a própria ação do Estado se deu de maneira tardia na orientação do processo de uso do solo, restringiu-se aos núcleos disseminados pela iniciativa privada, colocando-se posteriormente a serviço da especulação imobiliária. Dá-se então a ocupação desigual do espaço urbano, viabilizada pelo Estado, onde os investimentos públicos em infraestrutura condicionam a forma pela qual as diversas classes sociais serão distribuídas espacialmente, deflagrando características segregadoras, o que Kowarick (1979) definiu por “espoliação urbana”, a partir da “inexistência ou precariedade de serviços de consumo coletivo que se apresentam como socialmente necessários em relação ao nível de subsistência” e que irá aprofundar as desigualdades presentes nas relações de trabalho (KOWARICK, 1979).

Surge, a partir dessa relação desigual existente na urbanização, a questão da localização da população, em termos apontados por Villaça (1998), determinada pelas necessidades de deslocamento entre os locais de moradia e os locais de produção e consumo, pela oferta de infraestrutura (vias de acesso, rede de água e esgoto, energia, etc.) e possibilidade de transporte e comunicação. Entretanto, são as condições de deslocamento que irão imperar sobre a disponibilidade dessa infraestrutura urbana, e definir a viabilidade e “valor” da localização. Nas palavras de



Villaça (1998) “mesmo não havendo infraestrutura, uma terra jamais poderá ser considerada urbana se não for acessível a um contexto urbano e a um conjunto de atividades urbanas” (VILLAÇA, 1998, p. 23).

É inerente assim, compreender os embates econômicos e sociais que perpassam a localização, de modo que esta seja compreendida como parte de um processo de trabalho, resultante nas relações de determinados locais frente a outros, sendo que as transformações sociais e econômicas decorrentes desse processo, são permeadas pela definição prévia de fatores imperantes sobre a estrutura e os conflitos de classe existentes, determinadas pela dominação política e econômica (VILLAÇA, 1998).

Esse processo pode ser percebido, pensando na lógica da transformação dos espaços, através da apropriação pelos agentes do mercado imobiliário, de áreas antes destinadas a diferentes atividades, como o caso das áreas industriais, pensando em novas ações do capital frente a “capitais antigos”, ou então áreas de moradia das classes mais baixas, que perante um cenário de transformações econômicas e de ampliação das atividades capitalistas, são reestruturadas para um novo ramo de mercado, gerando um efeito segregador na criação de novos espaços urbanos, fomentando um embate, como apontam Castells (1983) e Villaça (1998), entre o centro (compreendido aqui como o ponto de maior facilidade de acesso e de disponibilidade de infraestrutura) e a periferia (como o local onde há maior dificuldade de acesso aos serviços e à infraestrutura), muito embora, como aponta Villaça (1998), a população de maior renda tenha iniciado, a partir dos anos 1970, um processo de “suburbanização”, viabilizado pela instalação de vias de acesso e infraestrutura, pelo poder público, fugindo da ocupação dos lugares centrais pelos comércios e população de baixa renda que passaram a desenvolver atividades nesses locais.

A expansão urbana, segundo Villaça (1998), passa então a ocorrer baseada na oferta de estruturas viárias, que favorecem o acesso aos locais de trabalho, expandindo mais ainda a área urbana ao redor destas, através do surgimento de novos empreendimentos imobiliários, determinados por uma dada demanda, que irão posteriormente, tornar-se parte de um processo especulativo, disseminado pela necessidade ou viabilidade que tais empreendimentos proporcionam no acesso ao espaço urbano. Seguindo a lógica de Villaça (1998), esse processo se dá em decorrência do fortalecimento, principalmente em países como o

Brasil, da indústria automotiva, que favorece os indivíduos possuidores de veículos próprios, em detrimento daqueles que dependem de transporte coletivo para acessar o trabalho e a infraestrutura urbana (VILLAÇA, 1998).

Evidencia-se assim, mais uma parte do processo de segregação fomentado pelo capital, conforme define Villaça (1998), segundo o qual diferentes classes ou camadas sociais tendem a se concentrar cada vez mais em diferentes regiões gerais ou conjuntos de bairros da metrópole. Este é o ponto central que será utilizado para tentar compreender como se dão as relações das diferentes classes frente ao meio urbano, e à necessidade de vivência nesses locais, em decorrência dos processos de expansão das atividades desenvolvidas, delimitadas pela oferta de espaços e de especulação que acabam por regular, mesmo com a presença da ação pública, locais que receberão uma infraestrutura capaz de viabilizar a permanência dos indivíduos e favorecer o seu espaço de vivência, ou então serem colocados à margem de investimentos e condições mínimas de permanência.

Villaça (1998) aponta então para a existência de formas de segregação, pautadas por fatores como a oposição entre centro e periferia, na separação entre zonas de moradias para ricos e para pobres, e o “esfacelamento urbano”, causado pela divisão em diversas zonas especializadas (de moradia, industrial, comercial, escritórios, entre outros). Esses fatores irão culminar na segregação dos “vencedores e dos vencidos” (VILLAÇA, 1998), onde a segregação promovida por aqueles que possuem rendimentos afeta, numa relação dialética, aqueles que não possuem tais rendimentos.

Identifica-se assim, que o processo de segregação é necessário para que haja a dominação, a partir de um mecanismo de estratificação social (CASTELLS, 1983), de determinadas classes, sobre as ordens sociais, políticas e econômicas frente ao espaço ocupado, muitas vezes não somente em busca de melhores condições estruturais, mas sim de *status* e prestígio que determinados locais podem oferecer em detrimento a outros. E mesmo quando a aproximação entre ricos e pobres acontece, mediada pela necessidade de expansão dos limites urbanos, as cercas, muros e tudo que se faz em termos de “manter a segurança”, reforçam o fato de que mesmo dentro de um espaço comum, a segregação permanece. Para tanto, o que se observa é a determinação do preço do solo fomentado pela segregação (VILLAÇA, 1998).

Passa então a figurar a iniciativa do lucro baseado na localização, a partir de uma difusão ideológica em torno do espaço urbano, dentro do que Villaça (1998) chama de “bases simbólicas do espaço”, quando as elites burguesas ditam os rumos a serem tomados pelo crescente capital imobiliário, na busca por “novos estilos de vida”, e impulsionados pela disseminação do automóvel, da produção pelo Estado de rodovias e vias expressas e por shopping centers, numa busca pela “produção do ponto”, num incessante processo de produção de novos lugares (VILLAÇA, 1998).

O autor aponta que a densidade demográfica deve ser compreendida como fator primordial na concepção desses espaços, pois o maior adensamento populacional, muitas vezes resultante desse processo de constituição de novos espaços urbanos, principalmente nas grandes metrópoles, traz consigo implicações diretamente relacionadas aos custos, ao planejamento, à paisagem, ao sistema de transportes, às políticas públicas e, de diversas maneiras, ao ambiente

Talvez esse seja o ponto em que a relação entre a expansão urbana e a crescente mercantilização do espaço, passa a deflagrar ações que implicam danos às pessoas que circulam ou que habitam os “espaços produzidos”, os quais não dispunham anteriormente de uma estrutura voltada para tais atividades, como é o caso aqui analisado, do empreendimento imobiliário localizado no Mansões Santo Antônio.

Esses danos podem decorrer da ocupação de locais sem qualquer infraestrutura, como em geral ocorre com os habitantes de classes baixas, que buscam as periferias ou lugares onde o capital imobiliário não demonstra interesse a princípio, como é o caso das áreas de preservação ou outros lugares sobre os quais este “ainda” não consegue exercer sua força.

A ocupação das áreas de preservação ou ambientalmente frágeis, acaba por gerar uma situação dicotômica, onde por um lado, estas se tornam um “valor” para o ramo imobiliário, que explora o seu entorno e inflaciona os preços dos terrenos localizados nas proximidades, dificultando o acesso, principalmente da população mais carente de recursos. Por outro lado, essas áreas tornam-se um entrave ao surgimento de núcleos residenciais, seja pela falta de estrutura pública ou mesmo pela legislação que visa a preservação ambiental, impedindo a atuação do capital imobiliário, e que acabam ocupadas principalmente por uma gama da população de baixa renda, que padece de programas habitacionais. Essa situação culmina em

conflitos que envolvem a necessidade da preservação do patrimônio ambiental *versus* a necessidade de moradia de uma população excluída dos espaços dominados pelo setor privado (MARICATO, 2003).

Há ainda a ocupação de espaços que abrigavam ramos da atividade industrial - como é o caso do Bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas, que será abordado posteriormente no capítulo III deste trabalho - que tenham sido reestruturados ou requalificados, sem correto processo de verificação de danos ambientais por parte do poder público, e que acabam, mesmo para classes mais abastadas, oferecendo riscos à saúde e ao ambiente (HARVEY, 2005; GÜNTER, 2006; ARAÚJO; GÜNTER, 2009; PIRES, 2011).

Muito disso decorre do que Pires (2011) aponta como um desequilíbrio de forças, onde a flexibilização da postura e a “diminuição do papel do Estado” colaboram para a promoção dos interesses do capital imobiliário privado, culminando no reordenamento urbano através de novas formas e padrões de urbanização. Para as classes sociais com melhores condições, esses novos padrões urbanos oferecem certas possibilidades frente às demandas “materiais e simbólicas”, impulsionados principalmente pelas novas modalidades de financiamento, que irão interagir diretamente com a classe média (PIRES, 2011).

O diferencial encontrado nessa parcela da população, em relação à população de baixa renda, é que há “alianças de classes”, como aponta Harvey (2005), onde estas são minimamente vinculadas ao território e organizadas, principalmente por intervenção do Estado, na busca pela defesa de “valores” e da “coerência regional” que foi concebida para aquele determinado espaço ocupado, para que haja assim, condições também de acumulação excedente. Harvey (2005) aponta também que essas associações tendem a ser instáveis, por não conseguirem conter as forças que desencadeiam crises, tendo em vista a sua formulação por diferentes divisões de classes, bastante voláteis em termos de agregação e influência.

É o processo de exploração dos sítios urbanizados e recuperados, e as novas possibilidades oferecidas através da expansão mercadológica, de áreas que contemplem certa relevância para as classes média e média-alta, que trazem o caso do condomínio no Bairro Mansões Santo Antônio, no Município de Campinas, à luz da discussão sobre a relação entre o desenvolvimento urbano e industrial, a requalificação de espaços de interesse tanto públicos quanto privados, e os danos

causados ao ambiente decorrentes das atividades exercidas nesses espaços, num contexto onde não somente as classes mais pobres são afetadas com os rumos que a exploração dos espaços tomou, mas também classes de médio e alto poder aquisitivo.

A necessidade de locomoção e a valorização dos lugares em torno dos quais as atividades laborais são desenvolvidas, somados à preocupação com segurança e condições de favorável acesso a serviços, acabaram por direcionar esses grupos sociais de média e alta renda a ocuparem locais com danos ambientais significativos, em decorrência das falhas, ou mesmo da ausência da atuação do poder público (GÜNTER, 2006), em termos da fiscalização e delimitação de áreas direcionadas ao ramo industrial, que agora, como consequência da expansão das atividades imobiliárias (VILLAÇA, 1998; PIRES, 2011), são reutilizadas para fins habitacionais.

O interesse pela análise do bairro mencionado se dá também por corresponder a um dos espaços transformados no Município de Campinas em função do processo de expansão urbana e posterior metropolização, ocorrida no município a partir dos anos 1970, com a interiorização da indústria no Estado de São Paulo (CANO, 1988; SEMEGHINI, 1988), e que acabou por atrair para essa região grandes contingentes populacionais (CANO, 1988) e investimentos privados, imprimindo uma nova dinâmica na urbanização e na formação dos conglomerados populacionais (PIRES, 2011). Essa articulação da escala intraurbana, da ocupação dos bairros distantes do centro, com a escala intermunicipal, marcada pelo contexto de configuração da Região Metropolitana de Campinas, é que permite entender como o espaço passou a ser redefinido em termos de seu “valor de uso”. Se no momento em que predominava a escala espacial municipal, determinado bairro era compreendido com distante do centro, quando passa a predominar a escala metropolitana o bairro passa então a ser visto como localizado próximo às principais vias de comunicação regionais, tornando-o valorizado para o mercado.

Esse processo, de rápida expansão urbana e industrial, fez com que fossem surgindo no município loteamentos irregulares no seu entorno, abrigando grande parte da mão-de-obra de baixa qualificação necessária a essa nova dinâmica econômica (CANO, 1988; PIRES, 2011). É também nesse período que avançam os empreendimentos destinados à população de alta renda, impulsionados pela

regulamentação e legislação por parte dos órgãos públicos municipais, e pela realização de obras viárias e de infraestrutura, que foram alterando as configurações do tecido urbano do município e da região (PIRES, 2011).

Günter (2006) ajuda a compreender esse processo relacionado à expansão urbana, mercantilização do espaço e danos ao ambiente, pautada no processo de desenvolvimento da atividade industrial, principalmente no caso do Brasil, observando que o poder público, após período intenso de desenvolvimento industrial, principalmente a partir dos anos 1970, tardou em buscar instrumentos que dessem uma mínima possibilidade de ordenação na utilização do solo (KOWARICK, 1979). Os resultados dessa expansão e os efeitos ao ambiente adquiriram visibilidade pública principalmente a partir do final dos anos 1980, com a redemocratização e instauração da nova Constituição (VILLAÇA, 1998)

Dessa maneira, áreas degradadas, resultantes da desativação e remoção de instalações industriais em áreas urbanas, processo denominado por Sánchez (2001) como “desindustrialização”, têm sido colocadas em evidência em função dos projetos de “revitalização urbana”, tentando dar novos usos a esse tipo de área, no intuito de lhes conferir uma integração ao tecido urbano. Segundo Harvey (2005):

[...] a concorrência interurbana e o empreendedorismo urbano abriram os espaços urbanos dos países capitalistas avançados a todos os tipos de novos padrões de desenvolvimento, mesmo quando o resultado líquido tenha sido a reprodução em série de parques científicos, enobrecimento de regiões degradadas [*gentrification*]<sup>2</sup> [...], com ênfase na criação de um ambiente local favorável para os negócios acentuou a importância da localidade como lugar de regulação concernente à oferta de infraestrutura, às relações trabalhistas, aos controles ambientais e até à política tributária em face do capital internacional. (HARVEY, 2005, p. 178).

Para Arantes (2011), há um certo “emprego envergonhado” da expressão “gentrificação”, pautado muitas vezes pelo sentido de “revitalização” ou de “reabilitação”, “reciclagem”, que através da utilização de um termo tácito, gera certo

---

<sup>2</sup> Segundo nota do tradutor, *gentrification* “É um processo que envolve a mudança de pessoas de maior renda para uma área anteriormente desvalorizada da cidade, deslocando as pessoas de menor renda dessa área” (Harvey, 2005, p. 178. Nota do tradutor).

constrangimento em empregar o seu real sentido: de “invasão e reconquista”, promovido pelas classes de maior poder econômico, na busca pela recuperação dos espaços centrais nas cidades. Nas contundentes palavras da autora:

[...] gentrificação é uma resposta específica da máquina urbana de crescimento a uma conjuntura histórica marcada pela desindustrialização e consequente desinvestimento de áreas urbanas significativas, a terceirização crescente das cidades, a precarização da força de trabalho remanescente e sobretudo a presença desestabilizadora de uma *underclass* fora do mercado. (ARANTES, 2011, p. 31).

Contudo, a ação incisiva dos empreendimentos do capital imobiliário para recuperar esses espaços, têm resultado na exposição da população a graves riscos ambientais (GÜNTER, 2006).

Para tanto, segundo Günter (2006), há que se ter em mente a distinção de áreas degradadas e áreas contaminadas. Para a autora, “toda área contaminada é também uma área degradada”, pois relaciona os agentes ambientais, tais como o ar, água, solo, vegetação, com os produtos decorrentes da atividade humana no espaço urbano, como as construções, equipamentos, atividades desenvolvidas e populações (GÜNTER, 2006). Desse modo, pode-se dizer que as áreas contaminadas são a materialização da relação entre população em ambiente, na qual a situação de degradação tem uma relação dialética com a população.

Ainda segundo Günter (2006), as principais causas das contaminações são a disposição e o manejo inadequados dos resíduos contaminantes, que podem resultar em riscos à saúde humana e ao ambiente, ao ecossistema, segurança e ao próprio desenvolvimento urbano. Para tanto, a reintegração e recuperação das áreas com o propósito de incorporação à rede urbana devem contar com critérios rígidos de análise em relação aos usos pretendidos para os locais, para que se saiba o tipo de problema que aquele espaço pode conter, e para que esse tipo de informação não seja negligenciada ao novo proprietário/ocupante.

Nesse sentido, mais uma vez vêm à tona o caso de contaminação do Residencial Parque Primavera, evidenciando o que foi retratado acima pelos autores: Uma área recuperada, com o objetivo de integração ao meio urbano, cujas atividades

desenvolvidas ali anteriormente foram ignoradas, expondo a população a um grave risco ambiental e todas as consequências que a degradação dessa área carrega consigo. São fatores resultantes da negligência e da flexibilização institucional, num primeiro momento, em relação às atividades desenvolvidas e todos os riscos implicados a elas, e num segundo momento, permitindo a utilização daquele espaço para fins habitacionais.

A partir do panorama teórico apresentado acima, faz-se necessário compreender, sob a ótica da relação entre população, espaço e ambiente, a maneira pela qual elementos importantes, como o desenvolvimento urbano e industrial, a degradação ambiental e seus riscos, impactam na vida das populações, o que será debatido no capítulo a seguir.



## Capítulo 2. Contaminação, desastres e a população<sup>3</sup>

Hogan (1989) afirma que a área de estudos sobre “População e Ambiente” não surgiu somente da necessidade de uma produção científica que relacionasse tais elementos, mas sim da demanda de uma população que estava sendo afetada pelo processo de degradação ambiental, haja visto o caso ocorrido no condomínio Residencial Parque Primavera, em Campinas, dentre outros tantos casos, que revelam os danos causados ao ambiente decorrentes da ação humana.

A contaminação ambiental, decorrente de atividades humanas, tem causado grandes impactos na população sob diversos aspectos, com implicações diretas, através de danos físicos, econômicos e sociais, e também danos a longo prazo, dado que a ação provocada por tais eventos continua a se propagar sobre os locais e populações atingidas, por períodos que ainda são dificilmente mensuráveis.

Para o presente trabalho, relacionamos a análise do caso de contaminação ocorrido no bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas, com os denominados desastres tecnológicos (PIDGEON; O’LEARY, 2000; LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2005; COLEMAN, 2006), que correspondem a situações em que os eventos de contaminação ocorrem pela ação humana e, majoritariamente, em larga escala.

A partir da análise bibliográfica e das informações disponibilizadas nas bases de dados referentes à ocorrência desse tipo de evento, como será tratado um pouco mais adiante neste trabalho, percebeu-se que houve aumento nas décadas recentes dos casos registrados, decorrentes da adoção de novas tecnologias e recursos, mas principalmente pela influência da má gestão dos riscos implícitos.

Verificou-se que a incorporação de novas tecnologias e recursos, apesar de suporem uma nova visão sobre as questões ambientais, não diminuíram o surgimento e os efeitos de novos desastres (COLEMAN, 2006).

Desse modo, os estudos sobre desastres ganham visibilidade a partir do momento que se estabelece a necessidade de uma classificação dos mesmos, diferenciando a maneira pela qual ocorrem, e possibilitando a identificação dos agentes causadores e responsáveis por esses eventos.

---

<sup>3</sup> O presente capítulo se apoia no trabalho: BONATTI, T. F.; CARMO, R. L. Desastres tecnológicos: revisitando a discussão sobre a questão dos eventos de contaminação a partir da relação entre população, espaço e ambiente. 10/2016, *Anais do VII Congresso de la Asociación Latinoamericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. Foz do Iguaçu, Brasil, 2016.

## 2.1. A caracterização dos desastres: desastres criados pelo homem?

A definição do que é desastre é muito importante para a compreensão das características dos eventos, dado que a frequência com a qual ocorrem, segundo Coleman (2006), tem aumentado exponencialmente. Segundo a ISDR (*International Strategy for Disaster Reduction*), órgão vinculado à Secretaria Geral da ONU (Organização das Nações Unidas), o desastre é caracterizado como:

*A serious disruption of the functioning of a community or a society involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources.* (ISDR, 2007, p. 2).

Para além das definições dos desastres, outro ponto a ser compreendido frente à análise desses eventos, é a classificação que lhes é imputada, de modo que seja possível distinguir um desastre causado por um terremoto de um causado por vazamento de material radioativo, por exemplo. Nesse sentido, Lieber e Romano-Lieber (2005), apontam que os desastres vêm sendo classificados como desastres naturais e desastres provocados pelo homem ("*man-made disaster*"), ou desastres tecnológicos. Segundo Pidgeon e O'Leary (2000), a busca pelas causas e definições dos acidentes de grande impacto, que têm se destacado ao longo dos últimos anos, pode ser considerada como a chave para que se possa compreender a interação entre a tecnologia e as falhas organizacionais.

Os desastres naturais, segundo definição de Baum *et al.* (1983), são eventos com os quais temos familiaridade, causados por alterações poderosas e repentinas de ordem climática e meteorológica, natural ou biológica. São eventos que não ocorrem em todos os lugares, mas sim em certas áreas, e os eventos com vítimas, são ocasionais (BAUM; FLEMING; DAVIDSON, 1983).

Já os desastres "causados pelo homem", em definição elaborada por Turner (1978), ajudaram a compreender muitos dos desastres industriais como tendo sua origem no âmbito gerencial e administrativo, e afirma basicamente que, embora os envolvidos possam ter boas intenções, com o objetivo de realizar as operações

tecnológicas em segurança, essas podem ser subvertidas por fatores “normais” do componente organizacional (PIDGEON; O’LEARY, 2000).

Segundo Coleman (2006), a importância da análise dos desastres tecnológicos se dá em decorrência de fatores como o impacto financeiro significativo que ocasionam, que se estendem para além do seu impacto imediato, afetando por exemplo, os valores das empresas ou atores envolvidos. Outro ponto seria a indicação de uma base de investigações populacionais relacionada aos riscos, fomentada por uma boa qualidade nos dados, de modo que processos internos não impeçam a visualização dos riscos globais, permitindo assim que avaliações de danos sejam bem executadas, dando base para ações e políticas públicas de saneamento e programas de prevenção. O âmbito político, da gestão, implica um monitoramento da intensificação dos riscos de acordo com a ampliação do desenvolvimento tecnológico e danos ao ambiente.

As bases de dados existentes sobre desastres têm auxiliado pesquisadores e tomadores de decisões, tanto para as investigações relacionadas aos eventos quanto para o planejamento de medidas mitigadoras. Entre as bases consolidadas, cita-se o caso do banco de dados internacional EM-DAT (*Emergency Events Database*), desenvolvido e administrado pelo *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) da Universidade de Louvain (Bélgica), com suporte da *Office of Foreign Disaster Assistance* (OFDA).

Para que um evento possa ser contabilizado como um desastre no EM-DAT, é necessário que apresente: 10 ou mais óbitos; 100 ou mais pessoas afetadas; declaração de estado de emergência e pedido de auxílio internacional (EM-DAT, s/d).

A principal vantagem da utilização dessa base de dados é sua abrangência internacional, resultando em uma determinada padronização nos conceitos relacionados aos desastres. O EM-DAT classifica os desastres em dois grandes grupos: naturais e tecnológicos<sup>4</sup>. Quanto aos desastres naturais, os subtipos de desastres são: geofísicos, meteorológicos, hidrológicos, climatológicos, biológicos e extraterrestres. Já os desastres tecnológicos envolvem três subtipos de desastres: acidentes industriais (desastres tecnológicos de natureza industrial, que envolve edifícios industriais. São classificados como: derramamento químico, colapso, explosão, incêndio, vazamento de gás, radiação e outros), acidentes de transporte

---

<sup>4</sup> Informação disponível em: <http://www.emdat.be/classification>. Acesso em: 02 mar. 2016.

(que envolvem modos mecanizados de transporte. É composto por 4 subconjuntos de desastres: transporte pelo ar, estradas, trilhos e água) e acidentes diversos (que descrevem acidentes tecnológicos que não são de natureza industrial e de transporte, composto pelos subconjuntos: colapso, explosão, incêndio e outros).

No Brasil, segundo o Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica, elaborado pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2004), os desastres humanos são considerados consequências indesejáveis:

[...] do desenvolvimento tecnológico, quando não existe preocupação com o desenvolvimento sustentado; dos riscos relacionados com o desenvolvimento industrial, quando a segurança industrial e a proteção do ambiente contra riscos de contaminação são descuidadas; da intensificação das trocas comerciais e do consequente incremento do deslocamento de cargas perigosas; de concentrações demográficas elevadas, em áreas urbanas, quando as mesmas não são dotadas de uma infraestrutura de serviços essenciais compatíveis e adequadas; de desequilíbrios nos inter-relacionamentos humanos de natureza social, política, econômica e cultural; do relacionamento desarmonioso do ser humano com a sociedade e com os ecossistemas urbanos e rurais; de deficiências dos órgãos promotores de saúde pública, muitas vezes agravados pelo pauperismo, por desequilíbrios ecológicos e sociais e por carência na estrutura de saneamento ambiental. (BRASIL, 2004, p.11).

Segundo esse Manual (BRASIL,2004), os desastres humanos de natureza tecnológica são classificados como: Desastres Siderais de Natureza Tecnológica; Desastres Relacionados com Meios de Transporte, sem Menção de Risco Químico ou Radioativo; Desastres Relacionados com a Construção Civil; Desastres de Natureza Tecnológica Relacionados com Incêndios; Desastres de Natureza Tecnológica Relacionados com Produtos Perigosos; Desastres Relacionados com Concentrações Demográficas e com Riscos de Colapso ou Exaurimento de Energia e de outros Recursos e/ou Sistemas Essenciais (BRASIL, 2004).

As definições sobre os desastres passam bem longe da unanimidade, principalmente em se tratando da maneira pela qual eles se originam, e como são

tomadas as medidas para a sua mitigação, e isso se reflete diretamente no processo de análise do caso de contaminação objeto deste trabalho.

Há desde uma visão mais técnica, de análise dos desastres naturais, como a teoria dos *hazards*, onde eventos extremos, de origem natural, interferem na interação entre a população e a natureza, e excedem a capacidade desta população em administrá-los. A análise se baseia na identificação dos prejuízos e danos gerados pelos eventos extremos, dos impactos econômicos causados. São em geral utilizados pelos órgãos gestores, na criação de políticas públicas e na ação remediadora (MATTEDI; BUTZKE, 2001; MARANDOLA JR; HOGAN, 2004).

Há, porém, uma visão que analisa os desastres como uma construção social (VALENCIO, 2014), sob a égide da ação conjunta da precariedade nas condições de vida de determinada população, da proteção social estabelecida e da territorialização dos grupos sociais, principalmente os menos favorecidos, elementos esses que somados viabilizam a ocorrência dos desastres.

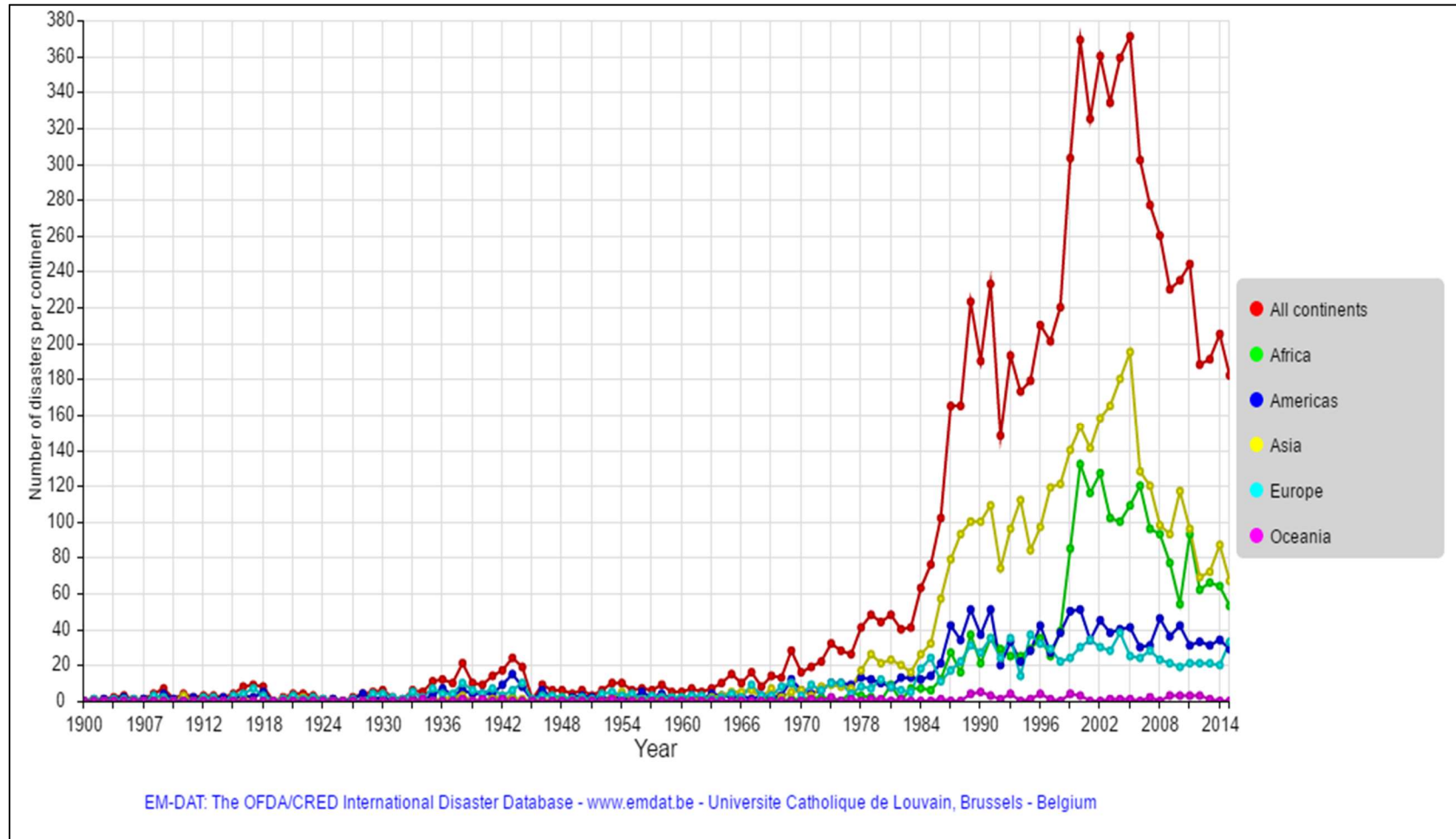
No presente trabalho, se faz necessária a compreensão desses diversos elementos utilizados para a definição dos eventos, inclusive o prospecto fornecido pela captação histórica dos dados sobre desastres, para que se possa realizar a identificação da origem dos mesmos, e seja possível fazer uma análise das medidas tomadas pela ação governamental e dos órgão gestores, verificando também como a sociedade e a população envolvida respondem às diversidades causais e processos remediadores dos problemas sob os quais estão expostos.

A opção pela associação do objeto de estudos aos desastres tecnológicos e sua definição decorre do ponto de vista de sua origem, e na maneira pela qual fica observada a negligência dos responsáveis frente aos danos causados à população, ao espaço e ao ambiente, mas sem perder de vista a ação conjunta dos elementos socioambientais que implicam na ocorrência destes eventos.

### **2.1.1. O contexto mundial dos desastres tecnológicos**

Segundo o EM-DAT, analisando o período de 1900 até 2015, foram contabilizados em sua base de dados 8.170 desastres tecnológicos. Observa-se na Figura 1 um aumento no número de ocorrências de desastres tecnológicos a partir de 1970 e crescimento expressivo dos casos a partir de 1986.

Figura 1. Número de desastres tecnológicos no mundo e por continente (1900 – 2015).



Fonte: EM-DAT (1900-2015).

Coleman (2006) analisou dados do EM-DAT para 30 países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (atualmente são 35 países membros), tendo em vista a concentração industrial desses países, ainda que alguns outros não pertençam “oficialmente” à Organização, como o caso dos “países chave”: África do Sul, Brasil, China, Índia, Indonésia e Rússia. Esses países, são responsáveis por cerca de 80% do comércio e dos investimentos no mundo<sup>5</sup>. Além disso, o autor comparou os dados do EM-DAT com o “*Emergency Management Australia*”, banco de dados nacional. Segundo o autor, até 1970, os desastres tecnológicos eram considerados eventos raros, e em sua maioria, explosões (COLEMAN, 2006).

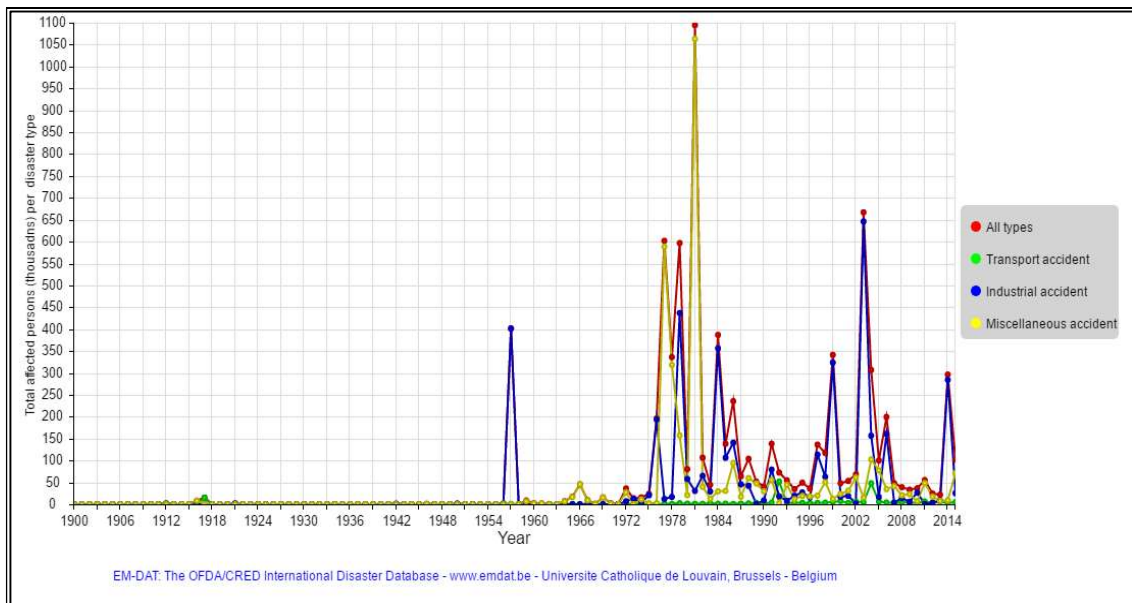
O número de desastres tecnológicos nos países industrializados aumentou exponencialmente após a década de 1970, devido em grande parte ao crescimento do número de incêndios e explosões, e especialmente ao aumento da utilização de novas tecnologias, como produtos químicos e energia nuclear. Verificou-se, no entanto que, embora os desastres tenham aumentado, a gravidade destes diminuiu em relação ao início do período de monitoramento, já que na primeira metade do século XX, eram mais comuns as explosões em minas de carvão e portos, que matavam centenas de pessoas (COLEMAN, 2006).

Contudo, segundo dados do EM-DAT, o número total de pessoas afetadas também aumentou substancialmente a partir da década de 1970, como observado na Figura 2. Coleman (2006) sugere que isso tem ocorrido em função da má gestão e regulação insuficiente no gerenciamento do que o autor chama de “riscos industriais modernos”.

---

<sup>5</sup> Disponível em <http://www.oecd.org/> . Acesso em 27 mar. 2016.

Figura 2. Total de pessoas afetadas por tipos de desastre no mundo (1900 – 2015).



Fonte: EM-DAT (1900-2015).

No Brasil, o total de eventos registrados, segundo o EM-DAT, no período de 1900 a 2016, foi de 157 desastres tecnológicos, em sua maioria do tipo acidente de transporte, totalizado 117 eventos (Tabela 1). Dentre os 157 eventos ocorridos no Brasil, 23 eventos correspondem ao tipo “acidentes diversos” e cerca de 11% do total de desastres tecnológicos ocorridos no país, referem-se ao tipo “acidentes industriais” (total de 17 eventos), como mostra a tabela abaixo. Destes, apenas um evento foi registrado como derramamento químico. No entanto, este caso é o maior, em termos de total de afetados no Brasil, correspondente ao desastre da Indústria Cataguases de Papel, ocorrido em 29 de março de 2003, em Cataguases, Minas Gerais. Houve o rompimento de uma barragem de rejeitos industriais e liberação de lama que causou interrupção no serviço de abastecimento de água no município, além de contaminar o Rio Paraíba do Sul, atingindo a população do interior do Rio de Janeiro (DUARTE, 2008).



Tabela 1. Total de eventos, óbitos e afetados por desastres tecnológicos (tipo e subtipo) no Brasil, no período de 1900 a 2016.

<b>Tipo de desastre tecnológico</b>	<b>Subtipo de desastre</b>	<b>Total de eventos</b>	<b>Total de óbitos</b>	<b>Total de afetados</b>
Acidente industrial	Outros	8	368	861
Acidente industrial	Radiação	1	17	488
Acidente industrial	Explosão	7	639	411
Acidente industrial	Derramamento químico	1	0	550000
<b>Total de acidentes industriais</b>		<b>17</b>	<b>1024</b>	<b>551760</b>
Acidentes diversos	Colapso	12	337	1382
Acidentes diversos	Incêndio	10	994	4361
Acidentes diversos	Outros	1	1	600
<b>Total de acidentes diversos</b>		<b>23</b>	<b>1332</b>	<b>6343</b>
Acidente de transporte	Por trilhos	6	368	367
Acidente de transporte	Por estradas	62	1473	782
Acidente de transporte	Pelo ar	28	1234	303
Acidente de transporte	Pela água	21	1153	268
<b>Total de acidentes de transporte</b>		<b>117</b>	<b>4228</b>	<b>1720</b>
<b>Total de desastres tecnológicos no Brasil (1900-2016)</b>		<b>157</b>	<b>6584</b>	<b>559823</b>

Fonte: EM-DAT (1900-2016).

### 2.1.2. A continuidade de estudos sobre os principais desastres tecnológicos.

Para dar prosseguimento ao debate sobre os desastres tecnológicos, recuperamos o trabalho desenvolvido por Hogan (1989), sobre uma série de episódios de contaminação ambiental ocorridos no período entre 1950 e 1980, que segundo o próprio autor, não foram os mais graves e nem os primeiros incidentes, mas são alguns casos que permitiram uma nova percepção sobre a degradação ambiental (HOGAN, 1989), e de certa forma moldaram a percepção sobre a relação entre "população e ambiente".

O objetivo de Hogan foi identificar, à luz da dinâmica demográfica, as primeiras análises sobre os impactos dos desastres, ou seja, “como processos populacionais alteram o ambiente, e como fatores ambientais influenciam na dinâmica demográfica” (HOGAN, 1989), abrindo espaço para uma nova percepção, mas que ainda não era compreendida como um problema social.

Esses eventos demonstram as transformações da análise sobre os desastres tecnológicos ao longo do tempo e suas implicações em termos ambientais, econômicos, sociais e demográficos, ajudando a compreender o caminho percorrido para que fosse possível analisar os eventos contemporâneos. Evidenciam-se ainda, os fatos decorrentes dos desastres aqui abordados, nos âmbitos acima citados, de modo a verificar quais medidas foram tomadas frente aos impactos causados por esses eventos, quais danos causaram e, se o fizeram, de que maneira contribuíram para o debate sobre o tema.

No contexto do presente trabalho, tratando de uma área específica, que é a da contaminação ocorrida no bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas, é importante ter a dimensão de como foram realizados os primeiros estudos sobre acidentes ambientais, a repercussão que tiveram e como se deu o encaminhamento da questão dos danos provocados por esses incidentes, frente à população afetada e a opinião pública, e de que maneira foram tomadas as devidas providências para a resolução desse tipo de problema.

O caso do Mansões Santo Antônio revela a inoperância dos agentes responsáveis, assim como nos outros episódios apresentados por Hogan (1989), no que se refere às medidas preventivas, na avaliação da exposição da população aos riscos iminentes, causados pelas atividades previamente desenvolvidas nos lugares afetados, e a reutilização desses espaços para fins habitacionais. Há ainda a questão do enquadramento do incidente ocorrido no Bairro Mansões Santo Antônio, no que foi apontado anteriormente como um desastre tecnológico, proveniente da ação humana.

Ainda que numa escala menor que os desastres referidos por Hogan (1989), o caso do Bairro Mansões Santo Antônio tornou-se um dos mais emblemáticos, contribuindo para uma mudança na percepção não só dos desastres ambientais, mas atentando também para a atuação dos diversos agentes envolvidos nos processos de uso e ocupação dos espaços urbanizados, e as consequências do

acelerado processo de expansão urbana e industrial, principalmente em locais semelhantes ao encontrado no Município de Campinas.

Os casos sintetizados, listados abaixo (Tabela 2), são somente alguns exemplos, dentre tantos outros que poderiam estar presentes neste trabalho, mas que como dito anteriormente, foram selecionados pela importância que tiveram frente às discussões sobre a relação entre população e ambiente, e também pela disponibilidade de estudos que identificaram a forma pela qual ocorreram, quais medidas mitigadoras foram tomadas, quais as consequências observadas para a população e de que maneira acabaram por contribuir com a evolução dos processos de monitoramento e prevenção dos riscos provenientes das atividades industriais, além de se aproximarem da situação encontrada no condomínio Residencial Parque Primavera, no bairro Mansões Santo Antônio em Campinas.

Esses incidentes se tornaram emblemáticos para uma nova percepção, ainda que não tenham sido considerados até então como um problema social. Ocorreram num contexto de favorável comunicação, que tornou possível o acompanhamento de desastres locais por todo o mundo, e segundo Hogan (1989), se deram em contextos de “maturidade” e independência das instituições de saúde, possibilitando investigações aprofundadas sobre estes casos ocorridos.

O autor destaca que os eventos eram tratados de maneira singular, sem serem relacionados a outros eventos semelhantes, no contexto dos problemas ambientais, mas deram início a ações e publicações que buscavam relacionar os desastres ocorridos. Aponta ainda que esses desastres, mesmo que tenham gerado discussões no âmbito ambiental, não questionavam a “ideologia e o progresso da tecnologia” (HOGAN, 1989), sendo analisados como parte do processo de desenvolvimento, e os trabalhos realizados para combater a contaminação, como um modelo de “resposta” a “novos desafios” impostos pela modernização.

A própria atitude dos setores públicos e privados girava em torno de negar o ocorrido e de acalmar a população. Não havia planos de avaliação dos desastres e nem de emergência, e o cenário que se reproduzia era o das indústrias negando responsabilidade e restringindo informações sobre os eventos.

Tabela 2. Casos de contaminação por local, ano, tipo de desastre, impactos e seu legado.

<b>Local</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de desastre</b>	<b>Impactos</b>	<b>Legado</b>
<b>Donora – EUA</b>	1948	Poluição atmosférica	20 mortos e mais de 7000 pessoas contaminadas	Criação das primeiras leis sobre controle da poluição
<b>Londres - Reino Unido</b>	1952	Inversão térmica	4000 mortes	Impulsionou os primeiros estudos epidemiológicos sobre poluição do ar
<b>Minamata – Japão</b>	1956	Envenenamento das águas por metais pesados	798 casos oficiais, 107 mortes, 2.800 casos relacionados	Levantou discussões sobre a liberação de dejetos industriais no ambiente, principalmente o mercúrio
<b>Love Canal – EUA</b>	1970	Despejo de resíduos no ambiente	Abortos espontâneos, defeitos congênitos, câncer etc.	Criação de legislação ambiental que prevê o esclarecimento da população sobre a atividade das indústrias
<b>Seveso – Itália</b>	1977	Nuvem tóxica (Dioxina)	Mortalidade por problemas cardíacos, câncer, mudanças na razão de sexo	O Estudo foi estendido até 1996, para acompanhamento
<b>Bhopal – Índia</b>	1984	Vazamento de gás venenoso	2.500 mortes e 50.000 afetados	Maior atenção sobre a exportação de produtos químicos perigosos
<b>Chernobyl - URSS – Ucrânia</b>	1986	Explosão e liberação de material radioativo	4000 mortes 600.000 contaminados	Monitoramento da produção de energia e de resíduos nucleares

Fonte: HOGAN (1989).

O debate populacional girava em torno da “explosão demográfica”, e no contexto da relação entre população e ambiente, o que se observava era a crescente percepção da interação entre saúde e “fatores de degradação ambiental”, dando destaque para a preocupação dos cientistas sobre as implicações das contaminações do ar e da água sobre a saúde.

Para Hogan (1989) a primeira resposta da Demografia para a questão foi a “equação malthusiana”, sendo as questões ambientais consequência da “explosão demográfica”. Havia, contudo, uma ala de demógrafos progressistas, que viam o crescimento demográfico como um dos fatores agravantes dos problemas ambientais, mas não como a causa destes. As consequências das “doenças ambientais” para a fecundidade e a mortalidade não foram reconhecidas naquele momento pelos demógrafos, não havendo percepção de uma nova modalidade de análise.

Nesse cenário, o surgimento das questões ambientais colocava em cheque os avanços tecnológicos a partir da observação dos casos citados anteriormente, e dos procedimentos adotados para reparar os danos causados. Muitas vezes, as atitudes tomadas visavam reparar problemas através da substituição dos agentes causadores das doenças, desenvolvendo um aparato tecnocrata de análise e saneamento.

Após vários acidentes graves ocorridos na década de 1980, e confirmando a necessidade de conscientização sobre os riscos tecnológicos frente às pessoas e ao ambiente, a ONU declarou que a década de 1990 seria a “Década Internacional para Redução dos Desastres”. Promovendo a reorganização de órgãos internacionais de gestão de emergências, criou o Departamento de Assuntos Humanitários, visando uma atuação mais direta e efetiva em relação aos casos de desastres. E muito embora o direcionamento fosse maior em relação aos desastres naturais, a partir da metade dos anos 1990, foram incluídos também os desastres tecnológicos no campo de ação.

A aproximação dos desastres naturais com os desastres tecnológicos, ampliou o escopo da discussão sobre componentes, causas e consequências desse tipo de desastre, possibilitando o aprofundamento sobre a temática e melhorando as condições de análise desenvolvidas.

### **2.1.3. Desastres tecnológicos, urbanização e os incidentes no Brasil.**

A partir da identificação desses desastres e processos de contaminação, também é importante considerar as circunstâncias sob as quais ocorreram os processos de urbanização e industrialização, principalmente nos países em desenvolvimento, e mais especificamente no Brasil, onde em decorrência da expansão urbana, determinados espaços previamente ocupados por indústrias ou outras atividades que poderiam causar danos ao ambiente, ou que em algum momento foram responsáveis por episódios de contaminação, acabaram, em algumas ocasiões, sendo utilizados para fins habitacionais, na busca, pela população, de inserção no meio urbano, fornecendo um novo panorama sobre as questões relacionadas à visibilidade e percepção desses eventos contaminantes.

Sobre a contabilização dos desastres no Brasil, uma das fontes de dados que se destaca é o “Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil”, cujos responsáveis pelo projeto são a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (Fase). Este mapa foi lançado em 2010, inicialmente com 297 casos pesquisados no Brasil (FIOCRUZ, s/d). Com o objetivo de ir além de uma lista de riscos e impactos ambientais:

Os casos selecionados revelam situações decorrentes de um modelo de desenvolvimento cujos empreendimentos – sejam eles indústrias petroquímicas, hidrelétricas, agronegócio para exportação, hotéis “ecológicos” de luxo ou aterros sanitários – desprezam a vida de inúmeras populações que habitam seus territórios. As políticas intersetoriais que poderão alcançar os objetivos de reverterem tais vulnerabilidades e promoverem saúde são, em nossa concepção, fundamentais para a construção de uma sociedade socialmente justa e ambientalmente sustentável (FIOCRUZ, s/d).

O levantamento dos casos de conflitos no Brasil parte de um recorte temporal, referente às denúncias existentes desde janeiro de 2006, ainda que as origens destes conflitos fossem anteriores a esse ano em questão. Para que o conflito fosse fichado, foram considerados os seguintes itens: (a) tipo de população atingida e

o local do conflito (povos indígenas, operários/as, quilombolas, agricultores/as familiares, moradores/as em encostas, ribeirinhos/as, pescadores/as e outros/as tantos/as, urbanos ou rurais; (b) tipo de dano à saúde (contaminação por chumbo, desnutrição, violência física, dentre outros) e de agravo ambiental (desmatamento, queimada, contaminação do solo e das águas por agrotóxicos); (c) síntese do conflito e o contexto ampliado do mesmo, apresentando os principais responsáveis pelo conflito, as entidades e populações envolvidas na luta por justiça ambiental, os apoios recebidos ou não, e as soluções buscadas e/ou encontradas; (d) principais documentos e fontes de pesquisa usadas na pesquisa sobre o caso (FIOCRUZ, s/d).

Segundo “Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil”, dos 297 conflitos existentes, 9,62% concentravam-se na região Centro-Oeste, 29,45% no Nordeste, 21,28% no Norte, 27,70% no Sudeste, e 11,95% no Sul. Apesar das regiões Norte e Nordeste representarem quase 50% dos casos apresentados, destaca-se a região Sudeste pelo elevado número de conflitos, relacionado com a questão do intenso processo de ocupação territorial e de industrialização, além dos movimentos sociais organizados presentes na região (FIOCRUZ, s/d).

Na região Sudeste, dos 86 conflitos fichados pelo Mapa, 13 estão localizados no Espírito Santo (que corresponde a 3,79% do total de conflitos no país), 23 em Minas Gerais (que corresponde a 7,87% do total de conflitos), 20 no Rio de Janeiro (que corresponde a 6,12% do total de conflitos) e 30 em São Paulo (que corresponde a 9,91% do total de conflitos). Dos 30 conflitos existentes no Estado de São Paulo, sete estão localizados na Região Metropolitana de Campinas, dos quais cinco são relacionados à casos de contaminação ambiental, descritos abaixo (Tabela 3), de acordo com as fichas disponibilizadas no Mapa:

Tabela 3. Conflitos relacionados com a contaminação ambiental na Região Metropolitana de Campinas, segundo o “Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil”.

Municípios atingidos	Síntese do Conflito	População atingida	Impactos e riscos ambientais	Danos causados à saúde
<b>Cordeirópolis, Santa Gertrudes, Rio Claro,</b>	O funcionamento de um polo cerâmico tem sido associado à contaminação ambiental por fluoreto gasoso e metais pesados, afetando a produção rural e expondo à população a riscos à saúde.	Agricultores familiares, operários, outros	Poluição atmosférica, poluição de recurso hídrico, poluição do solo	Doenças não transmissíveis ou crônicas
<b>Piracicaba</b>	Em 2003, moradores e ambientalistas denunciaram a siderúrgica Belgo-Mineira - antiga Dedini e, atualmente, Arcelor Mittal - diante da tentativa em ampliar sua unidade sem licença ambiental, além de risco de contaminação e depósito irregular de lixo tóxico.	Outros (crianças em particular), populações próximas às instalações da Belgo-Mineira (Acerlor Mittal)	Falta / irregularidade na autorização ou licenciamento ambiental, poluição do solo	Doenças não transmissíveis ou crônicas, doenças transmissíveis, piora na qualidade de vida
<b>Santo Antônio da Posse</b>	No Aterro Mantovani, foram depositadas 320 mil toneladas de resíduos industriais (em grande parte, resíduos tóxicos) entre 1974 e 1987. Embora licenciado pela agência ambiental, o aterro operou inadequadamente, e causou contaminação no local e nas áreas vizinhas, levando doença e morte a população da região.	Agricultores familiares, Moradores de aterros e/ou terrenos contaminados	Poluição atmosférica, poluição de recurso hídrico, poluição do solo	Doenças não transmissíveis ou crônicas



Continuação

Municípios atingidos	Síntese do Conflito	População atingida	Impactos e riscos ambientais	Danos causados à saúde
<b>Paulínia</b>	Caso de contaminação ambiental produzida pela Shell Brasil S.A. no Recanto dos Pássaros e suas consequências na saúde de moradores e trabalhadores. A cidade é considerada a quinta mais contaminada do mundo. Trabalhadores e moradores ainda sofrem com o passivo sócio-ambiental deixado pela Shell.	Moradores de aterros e/ou terrenos contaminados, Moradores de bairros atingidos por acidentes ambientais, Operários	Poluição atmosférica, Poluição de recurso hídrico, Poluição do solo	Doenças não transmissíveis ou crônicas. Piora na qualidade de vida. As substâncias envolvidas na poluição da Shell em Paulínia são altamente persistentes, tóxicos, bioacumulativos no organismo humano e potencialmente carcinogênicos, significando dizer que, mesmo em micro-dosagens, elevam o risco de desenvolver intoxicação crônica insidiosa, com efeitos muitas vezes irreversíveis se não diagnosticada a tempo. Dentre as vítimas, registram-se padecimento e mortes por câncer, bem como de outras doenças crônico-degenerativas tais como a hepatite tóxica.
<b>Campinas</b>	Área destinada à recuperação de solventes, no bairro Mansões Santo Antônio. A empresa responsável foi fechada em 1996 e vendeu o imóvel para a construtora CONCIMA que iniciou um projeto de habitação no local em 1998. A Prefeitura Municipal de Campinas reconheceu por meio da coordenadoria de vigilância em saúde que a região está contaminada com poluentes nocivos a saúde. A população continua exposta.	Moradores de aterros e/ou terrenos contaminados, Operários	Poluição atmosférica, Poluição de recurso hídrico, Poluição do solo	Doenças não transmissíveis ou crônicas

Fonte: Informações retiradas do Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil (FIOCRUZ, s/d).

Frente aos dados encontrados no “Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil”, e ao contexto dos desastres tecnológicos, encontrou-se similitudes dos eventos ocorridos no Brasil em relação aos levantados anteriormente, no contexto mundial, que tangenciam também a relação entre desenvolvimento tecnológico e danos ao ambiente, além do aumento da exposição ao risco.

Desse modo, são diversos os casos de contaminação semelhantes, ou até de maior gravidade, mas os casos aqui relacionados foram selecionados por caracterizarem situações nas quais a contaminação deixou de ter a característica aguda do desastre tipicamente definido, mas que permaneceu impactando de maneira decisiva a vida de grupos populacionais afetados por longo período.

## **2.2. Desastres tecnológicos e os riscos construídos**

É mais comum, no Brasil, estarem em evidência desastres classificados como naturais, uma vez que eventos desse tipo deflagram grandes impactos imediatos na população atingida, e são decorrentes da maneira pela qual o espaço afetado foi ocupado, na maioria das vezes, por razões econômicas, desconsiderando fatores relacionados ao relevo desses locais, assim como a presença de rios e córregos, entre outros elementos (CARMO; ANAZAWA, 2014).

Entretanto, eventos de ordem tecnológica têm afetado recorrentemente a população desde que o processo de desenvolvimento tecnológico e de expansão urbana tomaram grandes proporções, desencadeando episódios de acidentes que frequentemente vêm à tona, demonstrando, muitas vezes, irregularidades na implantação de indústrias e na gestão dos riscos implícitos, assim como no desenvolvimento de atividades que demandam cuidados maiores e mais eficazes, em função dos danos que podem causar.

Observa-se que os problemas desencadeados pelos desastres tecnológicos não são circunscritos aos impactos imediatos, já que os efeitos resultantes dos acidentes permanecem sobre a população atingida por um prazo de tempo muitas vezes indeterminado. O próprio acompanhamento e as ações de saneamento sobre os efeitos desse tipo de incidente são prejudicados pelo desconhecimento do tempo de atuação e dos efeitos disseminados.

Esses fatores evidenciam que o crescente processo de urbanização, que concentra a maior parte da população brasileira nas cidades, não contou com o desenvolvimento da infraestrutura necessária para que houvesse uma ocupação regular e planejada, atingindo em um primeiro momento, a população de baixa renda (CARMO; ANAZAWA, 2014).

Porém, em casos como o do condomínio Residencial Parque Primavera, no Bairro Mansões Santo Antônio em Campinas, verifica-se que a ocupação de um espaço inapropriado se deu por uma parcela da população com uma renda diferenciada (maior) em relação a outros grupos populacionais geralmente estabelecidos em locais contaminados.

Desse modo, o movimento de ocupação dos espaços decorrente da expansão urbana começa a contrapor ou mesmo a propor novas características ao que alguns estudiosos denominam por justiça ambiental (ACSELRAD, 2010)<sup>6</sup>, onde a distribuição do ônus da modernização deixa de recair exclusivamente sobre população desfavorecida, e passa a afetar também grupos de média e alta renda.

Não que as populações de baixa renda, afetadas pelas desigualdades sociais, ainda mais em uma sociedade como a brasileira, estejam menos sujeitas a enfrentar os danos ao ambiente ou aos impactos que a desigualdade carrega consigo, muito menos que ações corretivas, ou de reversão da hegemonia das classes mais abastadas (HERCULANO, 2001) tenham diminuído a exposição da população menos favorecida aos danos e riscos ambientais.

O que se observa, na verdade, é a inclusão de novas camadas sociais no contexto dos riscos e danos ambientais. Se o que se observava até certo momento do desenvolvimento urbano e industrial era uma massiva presença de classes desfavorecidas ocupando locais de risco, agora podemos também verificar a inclusão de camadas médias de renda entrando em contato com locais ambientalmente degradados.

Evidentemente, a capacidade de resposta dessa camada média da população é diferenciada em relação à camada mais pobre, mas isso não caracteriza um impedimento no que diz respeito a atentar para os rumos da ocupação dos espaços, principalmente nos centros urbanos, que têm guiado a população a ocupar

---

<sup>6</sup> Entende-se por justiça ambiental: "(...) a desigual exposição ao risco como resultado de uma lógica que faz que a acumulação de riqueza se realize tendo por base a penalização ambiental dos mais despossuídos". (ACSELRAD, 2010, p.110).

locais que não deveriam ter tal destino. O que se vê é a força das ações de mercado, somadas a interesses diversos nessa ocupação, fazendo com que mais camadas populacionais estejam sujeitas aos riscos ambientais.

Fica evidenciada, nesse sentido, a força da ação institucionalizada do capital imobiliário, quando a necessidade da expansão urbana se sobrepõe à localização, ou seja, o valor do imóvel se sobrepõe à ideia de valorização, ou mesmo da desvalorização do espaço, por conta das condições ou causas ambientais. O mercado demonstra sua força no momento em que submete os espaços a uma abordagem favorável à sua ocupação, por exemplo, em detrimento dos problemas ali encontrados, que o levariam a desvalorização ou preterimento, impondo sua própria dinâmica na estruturação dos espaços.

Os espaços então são (re)ocupados, sem prévia análise dos problemas ali presentes, desconsiderando os riscos existentes num local que anteriormente, por exemplo, recebia rejeitos químicos. O que possibilita enquadrar esses eventos no âmbito dos desastres tecnológicos é a ação contínua de agentes contaminantes, a partir de um evento deflagrador, decorrente da falta de planejamento e má gestão, tanto das atividades desenvolvidas, quanto do espaço em questão, que desencadearam danos à população e ao meio que habitam.

Desse modo, verifica-se uma relação de proximidade dos eventos apontados anteriormente, de impacto mundial, seja por suas consequências ou pela reação da opinião pública, com os eventos ocorridos no Brasil. O que se evidencia é um processo de avaliação e de gestão dos riscos com grandes falhas, levantando questionamentos sobre a ação tecnocrata e do capital frente ao ambiente e à sociedade (GÜNTER, 2006), implicando que novas medidas de avaliação e monitoramento sejam tomadas, através de políticas públicas, legislação e ações governamentais, no propósito de coibir eventos que ocasionam efeitos devastadores, tanto ao ambiente quanto à população afetada.

### **Capítulo 3. Expansão urbana, industrialização e contaminação: o caso do condomínio Residencial Parque Primavera no bairro Mansões Santo Antônio, Campinas, São Paulo.**

Para que fosse possível realizar o estudo de caso da contaminação ocorrida na área que hoje corresponde ao condomínio Residencial Parque Primavera, no Bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas, foi realizada até aqui uma análise teórica, com o objetivo de compreender a relação entre a população e os espaços por ela ocupados, assim como a dinâmica implicada pela urbanização e a industrialização nessa ocupação, e ainda os danos ao ambiente, causados pela falta de planejamento, e que acabaram expondo diferentes grupos populacionais aos riscos ambientais.

Dessa relação entre população, espaço e ambiente, buscou-se realizar uma associação com os trabalhos desenvolvidos sobre essa temática, analisando alguns eventos e os danos por eles causados. Propôs-se ainda averiguar o impacto dos chamados “desastres tecnológicos” ou causados pelo homem, e as consequências destes frente à população afetada, opinião pública e órgãos administrativos e governamentais, e que de algum modo colaboram para uma mudança na percepção dos diversos atores envolvidos.

Esses pontos são fundamentais para que o objeto de pesquisa possa ser analisado dentro de um contexto prévio, estabelecido, tendo em consideração os condicionantes necessários para que seja possível explorar um caso pontual, específico, tal qual o da área contaminada em questão.

Partindo dessas premissas, para analisar o caso de contaminação ocorrido no bairro Mansões Santo Antônio em Campinas, especificamente no Residencial Parque Primavera, é preciso ter em consideração o processo histórico e as origens da ocupação e utilização dos espaços, decorrentes da expansão urbana e industrialização, e posterior reutilização dos mesmos.

Neste capítulo, propõe-se compreender o processo histórico de desenvolvimento e urbanização no Brasil, a expansão industrial em direção ao interior do Estado de São Paulo, e o desenvolvimento de Campinas, principalmente a partir dos anos 1970, quando o município teve um *boom* na sua expansão urbana e industrial.

Busca-se identificar como ocorreu a expansão na malha urbana do município, a ocupação de novas áreas e a regulamentação dessa expansão. Verificaremos ainda o surgimento das questões relacionadas à contaminação, decorrentes da utilização de espaços (re)ocupados e com sua utilização modificada ao longo do tempo, espacializando os casos encontrados no município de acordo com as atividades desenvolvidas.

Realizou-se uma análise sociodemográfica e econômica da população residente no bairro Mansões Santo Antônio, em comparação com outras áreas do Município de Campinas, e uma análise espacializada dos casos de contaminação identificados e da população potencialmente exposta. Na sequência, recuperou-se o histórico de instalação da empresa Proquima no bairro Mansões Santo Antônio, e das decorrentes ações dos órgãos públicos em função da identificação da contaminação ali presente, assim como a posterior apropriação do espaço pela empresa Concima, construtora do Residencial Parque Primavera.

Por fim, através de levantamento documental, material de imprensa e documentos publicamente disponibilizados, buscou-se identificar todo o processo de contaminação e as decorrentes ações destinadas à mitigação dos danos causados pela contaminação no local, e a repercussão que o caso Proquima/Concima gerou junto à opinião pública.

Optou-se por essa proposta metodológica em razão do tipo de abordagem utilizada, que prima pela análise histórica da construção social dos desastres e seus impactos na população e no ambiente, buscando em fontes disponíveis as informações inerentes aos aspectos abordados. Outros métodos de análise poderiam ter sido empregados, como por exemplo a aplicação de um *survey*, recomendado para os estudos de pequenas áreas (TORRES, 1998), e que ajudaria na compreensão da percepção dos atores envolvidos (moradores, gestores, responsáveis pelo empreendimento, etc) acerca dos eventos de contaminação, mas que em razão de algumas limitações, como o tempo hábil para a elaboração da pesquisa, e da burocracia exigida para a utilização de tal ferramenta, optou-se por manter as análises baseadas nos dados secundários, disponibilizados pelo IBGE, CETESB e Prefeitura Municipal de Campinas, e que contemplam os objetivos propostos.

### **3.1. O contexto da expansão urbana e desenvolvimento industrial do Município de Campinas**

O processo de urbanização no Brasil, a partir da década de 1950, avançou na medida em que novos traços da estrutura social foram surgindo, através das classes empresariais, segmentos médios e operariado, mas que ainda conviviam com o que Cano (1988) chama de “herança social” do período anterior, de grande heterogeneidade e de desenvolvimento retardatário (CANO 1988).

Junto com o crescimento industrial e a diversificação da estrutura social, cresce também a necessidade do surgimento de novos serviços para dar apoio à atividade industrial, como os serviços de transporte, comunicação e financeiros. A aglomeração nas metrópoles, principalmente no caso da região metropolitana de São Paulo, encarecia e dificultava a ação industrial, fazendo com que houvesse uma descentralização deste ramo em direção ao interior do Estado de São Paulo, favorecido pela modernização agrícola, expulsão da população rural e melhorias na infraestrutura urbana. Este processo atuou de maneira importante na alteração da vida urbana do interior do Estado, produzindo grandes diferenciações nos setores secundário e terciário de produção, dando origem a uma complexa estrutura social (CANO, 1988).

Nas regiões mais desenvolvidas, o intenso crescimento urbano e industrial, somados ao esvaziamento do campo em decorrência da modernização agrícola, fez com que os trabalhadores rurais buscassem emprego nas cidades, “urbanizando” o trabalhador rural.

A indústria do interior cresceu no período entre 1950-1970 a taxas médias superiores não só em relação à metrópole paulista, mas também em relação à indústria nacional. A região de Campinas, a mais desenvolvida do interior de São Paulo no período, configurava-se como a quarta maior concentração industrial do país, tornando-se uma das regiões mais urbanizadas, alcançando em 1970 quase 600.000 habitantes, e sendo responsável por cerca de 30% da geração de novos empregos nessa década, destacando-se indústrias dos ramos têxtil, alimentos e metal-mecânica. As políticas estatais também marcaram esse processo de expansão da indústria interiorana, favorecendo a implantação de indústrias mais complexas

(petroquímica e eletrônica), através de incentivos econômicos e também estruturais, principalmente através da construção e ampliação da rede viária (NEGRI *et al.*, 1988).

O processo de urbanização do interior consolidou-se na década de 1970, com o aprofundamento da modernização agrícola e da expansão industrial. As principais cidades, como Campinas, iniciaram um movimento de conurbação com os municípios vizinhos, desencadeando posterior processo de metropolização, ainda que de maneira mais restrita e defasada do que em relação ao processo ocorrido na Capital do Estado. Frente a isso, os problemas da capital metropolitana começavam a atingir também o interior, deteriorando o padrão de vida urbano. O acelerado crescimento demográfico e a queda na renda pessoal, passaram a gerar pressões sociais, as quais o Estado não soube atender (NEGRI *et al.*, 1988).

A habitação e o saneamento básico passaram a ser os problemas mais graves dessa expansão urbana, deslocando a população para áreas periféricas, favorecendo a especulação imobiliária e encarecendo os custos com infraestrutura. O distanciamento implicou ainda em deslocamentos cada vez maiores, fomentando o crescente uso do automóvel e onerosas desapropriações urbanas para construções viárias, além da deterioração do ambiente e da qualidade de vida (NEGRI *et al.*, 1988).

O intenso crescimento industrial em Campinas e sua região seguiu a mesma lógica acima apresentada. A cidade sede começou a transpor seus limites administrativos, atingindo cidades vizinhas, formando um aglomerado urbano voltado às demandas da região. Articulação com os municípios vizinhos que foi grandemente viabilizada pelo sistema rodoviário (PIRES, 2011).

É também no período de grande expansão urbana e industrial, principalmente na década de 1970, que surgem em Campinas as favelas, loteamentos e ocupações irregulares, voltados a abrigar o grande contingente de mão-de-obra pouco qualificada, para atender às demandas industriais. Surgem também nos anos 1970, os primeiros empreendimentos fechados, voltados para as classes de maior renda em Campinas (PIRES, 2011).

### **3.1.1. A evolução espacial da malha urbana no Município de Campinas**

Tendo em mente o processo histórico de expansão urbana e industrial do Município de Campinas, a partir dos dados a seguir, é possível verificar a expansão



da malha urbana, decorrente do processo anteriormente citado. O município, a partir da década de 1950, incorporou 380.684.000 m<sup>2</sup> de área passível de parcelamento, ao seu perímetro urbano (Tabela 4). Dois períodos se destacam pelo aumento significativo: entre 1969 e 1979 e entre 1979 e 1981. No primeiro período, entre 1969 e 1979, verifica-se que o primeiro acréscimo de área ao perímetro urbano existente, no final dos anos 1960. Esses anos correspondem à intensificação da concentração industrial no município, com aumento da população trabalhadora e de loteamentos (PLANO DIRETOR, PMC, 2006).

Já na década de 1970 ocorreram oito alterações para acréscimo de área ao perímetro urbano existente. De caráter regulatório, o maior acréscimo de área ocorrido em 1977, buscou pelo ajuste de ampliações e aprovações de loteamentos efetuadas anteriormente. O resultado, no final da década de 1970, é uma área de perímetro urbano dobrada, totalizando 141.258.210 m<sup>2</sup> de área de perímetro urbano, frente à 71.258.210 m<sup>2</sup> em 1969 (PLANO DIRETOR, PMC, 2006). No segundo período, entre 1979 e 1981, ocorre também um aumento significativo da área de perímetro urbano a partir da definição de uma zona de expansão urbana, decorrente de uma medida que visava agrupar loteamentos já aprovados, mas que se encontravam dispersos pelo município (PLANO DIRETOR, PMC, 2006). Os períodos a seguir não apresentaram aumento significativo de área de perímetro urbano, totalizando em 2000, 421.900.000 m<sup>2</sup>.

Tabela 4. Evolução da área do perímetro urbano no Município de Campinas, no período de 1952 a 2000.

<b>Ano</b>	<b>Área do perímetro urbano (m<sup>2</sup>)</b>
1952	41.216.000
1969	71.868.000
1979	141.258.210
1981	369.008.130
1994	388.900.000
1996	410.900.000
2000	421.900.000

Fonte: Plano Diretor do Município de Campinas, Prefeitura Municipal de Campinas (2006).

O período entre 1969 e 1981, foi considerado o de maior interesse imobiliário, com grande incorporação de terras ao perímetro urbano de Campinas. Esse período corresponde às maiores taxas de crescimento da população do município: entre 1960 e 1970, com taxa de crescimento de 5,54% a.a. e entre 1970 e 1980, com taxa de crescimento de 5,86% a.a., como mostram as Tabelas 5 e 6, abaixo.

Tabela 5. População total do Município de Campinas no período 1940 - 2010.

<b>Ano Censitário</b>	<b>População total</b>
<b>1940</b>	129.940
<b>1950</b>	152.574
<b>1960</b>	219.303
<b>1970</b>	375.864
<b>1980</b>	664.559
<b>1991</b>	847.595
<b>2000</b>	969.396
<b>2010</b>	1.080.113

Fonte: IBGE (1940 a 2010); PMC (2010).

Tabela 6. Taxa de crescimento populacional (porcentagem ao ano - % a.a.) do Município de Campinas no período 1940 – 2010.

<b>Período</b>	<b>Taxa de crescimento (% a.a.)</b>
<b>1940/1950</b>	1,61
<b>1950/1960</b>	3,7
<b>1960/1970</b>	5,54
<b>1970/1980</b>	5,86
<b>1980/1991</b>	2,24
<b>1991/2000</b>	1,5
<b>2000/2010</b>	1,09

Fonte: IBGE (1940 a 2010); PMC (2010).

Esses dados sobre o crescimento do volume populacional, principalmente entre as décadas de 1960 a 1980, decorrem do que anteriormente foi indicado, a partir do processo de expansão industrial rumo ao interior, esvaziamento do campo em direção às cidades e ampliação do contingente migratório em direção aos novos centros urbanos (CANO, 1988; NEGRI *et al.*, 1988; BAENINGER, 1992).

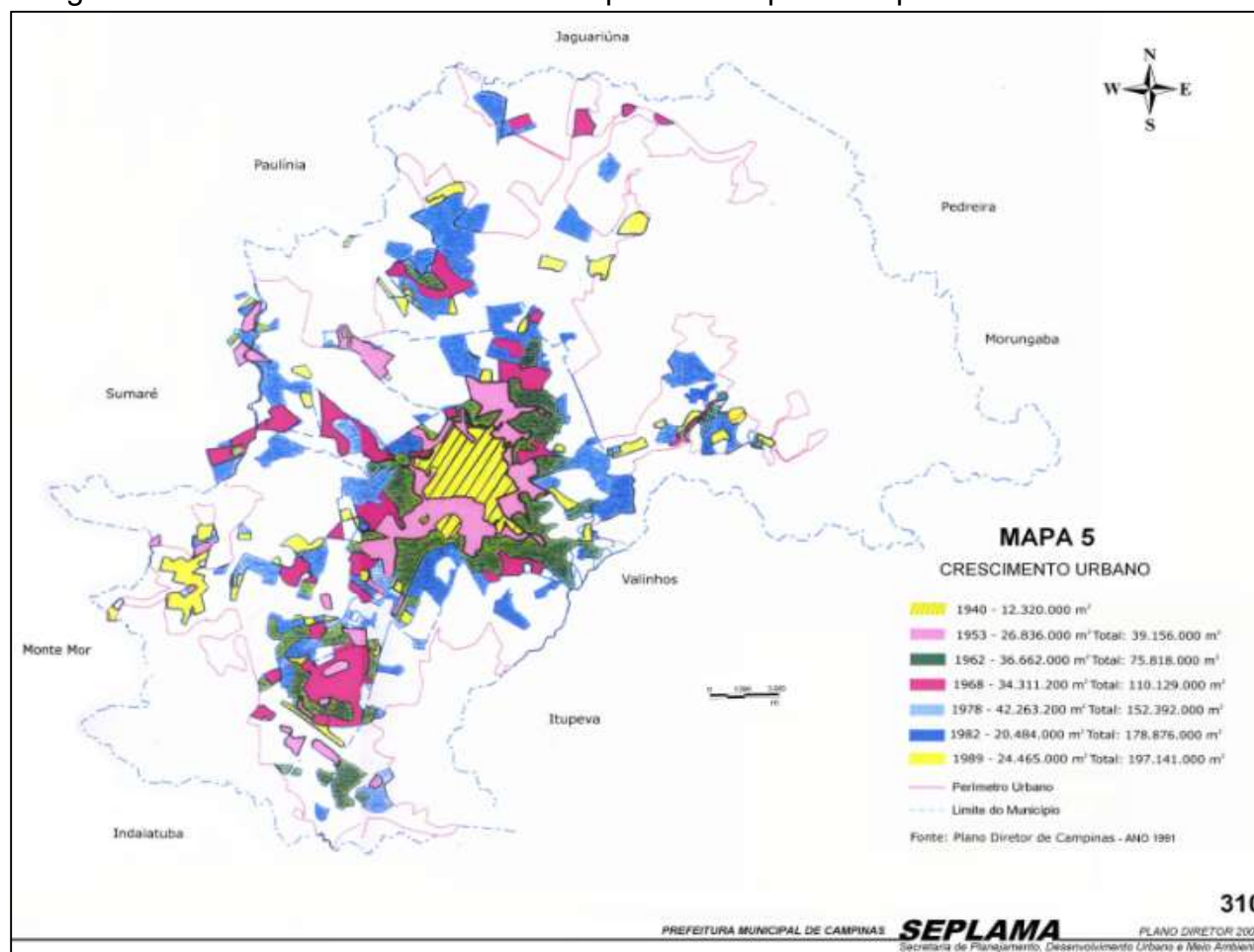
Embora houvesse um crescimento significativo do perímetro urbano e dos loteamentos no Município de Campinas, estes não necessariamente encontravam-se ocupados. Dessa forma, é possível analisar o crescimento urbano no município frente à expansão da malha urbana.

Como mostra a figura abaixo (Figura 3), é possível observar que o crescimento urbano até 1940 foi realizado ao redor do centro urbano inicial. Nos anos seguintes, até 1950, houve uma incorporação de áreas à mancha urbana, duplicando esta área.

A mancha urbana resultante já se encontra mais desconectada, direcionando-se para a região sudoeste, onde novos loteamentos foram aprovados. A partir de 1950, há um predomínio de expansão horizontal e a existência de novos loteamentos (Figura 4), com a produção de uma mancha urbana com grandes vazios e ocupação parcial desses locais. O grande número de loteamentos aprovados nessa década, na região sudoeste do município é decorrente da inauguração da Rodovia Anhanguera e o desenvolvimento do aeroporto de Viracopos nesta mesma década (PLANO DIRETOR, PMC, 2006).

A década de 1960 apresentou incremento de área da mancha urbana, mas não significativo quanto à década anterior. Já na década de 1970, com a intensificação do processo de industrialização do município, há também uma intensificação na expansão urbana, resultando em um adensamento em determinadas regiões de Campinas. Os novos loteamentos já se localizam em outras regiões do município, concentrados na região norte e leste. Nos anos 1980 as áreas periféricas de Campinas ganham destaque, passando a acomodar os novos condomínios fechados. O último período mostrado no mapa, de 1990, é possível observar ainda o crescimento urbano em direção às áreas periféricas (PLANO DIRETOR, PMC, 2006).

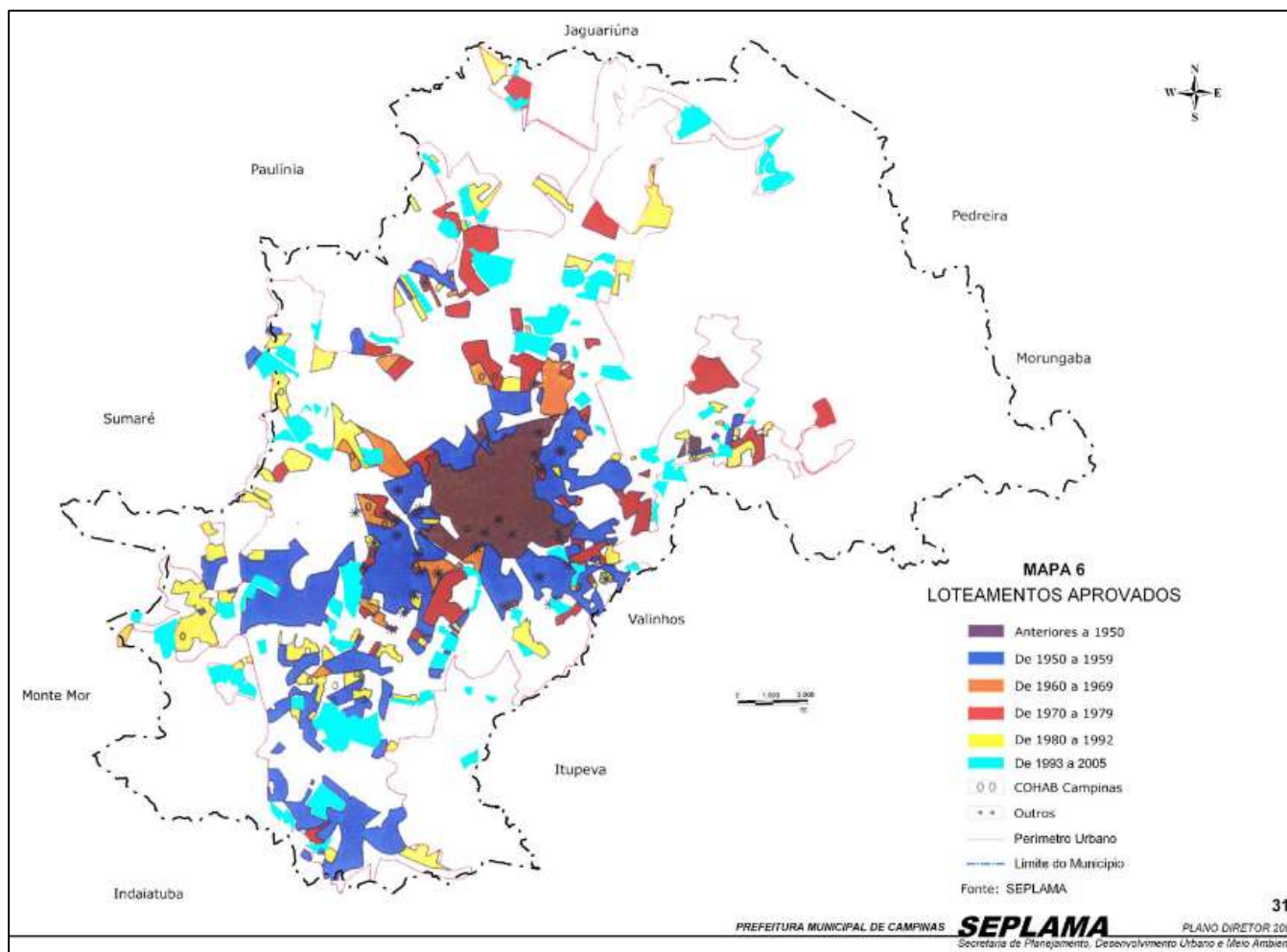
Figura 3. Crescimento urbano no Município de Campinas no período de 1940 a 1989.



Fonte: Figura retirada do Plano Diretor do Município de Campinas (2006)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/mapas/mapa5.jpg>. Acesso em: 20 ago. 2016.

Figura 4. Loteamentos aprovados no Município de Campinas no período de 1950 a 2005.



Fonte: Figura retirada do Plano Diretor do Município de Campinas (2006)<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/mapas/mapa6.jpg>. Acesso em: 20 ago. 2016.

### **3.1.2. A ocupação urbana de Campinas: legislação, características sociodemográficas e econômicas**

De acordo com o que foi tratado anteriormente, o processo da expansão urbana no Município de Campinas surge do crescimento dos núcleos urbanos, principalmente a partir da década de 1970, impulsionados pelo grande fluxo industrial que se dirigia ao interior do Estado de São Paulo, criando também grandes fluxos populacionais (CANO, 1988; PIRES, 2011).

Movimentos esses que foram viabilizados pela implantação de um sistema viário amplo, favorecendo a disseminação de uma urbanização cada vez mais desconcentrada, incorporando à malha urbana diversos espaços que correspondiam a zonas rurais ou então industriais, e que anteriormente ficavam distantes dos espaços ocupados por áreas residenciais.

No caso de Campinas, como observado nas Figuras 3 e 4, e segundo Pera (2016), a década de 1980 compreendeu um dos momentos de maior importância na incorporação de áreas à malha urbana do município, principalmente áreas que pertenciam ao processo de expansão iniciado na década de 1970, e que também correspondeu ao período de expansão industrial do município.

Nas décadas seguintes, houve uma tendência de surgimento de novos tecidos urbanos, incorporados ao entorno das áreas de urbanização fragmentada, acentuando a implantação de mais núcleos urbanos dispersos (PERA, 2016). Essa fragmentação associou-se principalmente aos eixos de expansão viária, de acordo com a implantação de novos empreendimentos imobiliários nas proximidades das vias estruturais, caracterizando locais supostamente mais acessíveis, privilegiando o transporte individual.

A ampliação do perímetro urbano, viabilizado então pelo poder público, colaborou para uma configuração espacial dispersa, inserindo áreas rurais, ou mesmo áreas designadas a atividades industriais em períodos anteriores, à malha urbana destinada a empreendimentos habitacionais.

Segundo documento da própria Prefeitura Municipal de Campinas (2006)<sup>9</sup>, a inclusão de áreas ao perímetro de expansão urbana respondia muito mais aos

---

<sup>9</sup> Lei Complementar nº 15 de 27/12/2006 - Lei do Plano Diretor de 2006. Caderno de subsídios. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/pdf/final/cap4.pdf>. Acesso em 20 ago. 2016.

interesses de proprietários de terras, do que propriamente à lógica do crescimento urbano. Como exemplo, ao tornar uma área rural em uma área passível de parcelamento urbano, permite-se o uso habitacional da mesma, valorizando o espaço, sendo necessária a implantação de infraestrutura por parte do poder público.

Isso faz com que a estrutura e os equipamentos implantados, muitas vezes em regiões distantes, acabem tornando-se ociosos, dada a baixa densidade demográfica desses locais (PMC, 2006). Segundo esse documento, que analisa a delimitação do perímetro urbano de Campinas, no período entre 1952 e 2000, foram realizadas dezoito alterações no mesmo. Para ilustrar essa situação, na Tabela 7, abaixo, estão relacionadas algumas das leis municipais referentes ao zoneamento, uso e ocupação do solo:

Tabela 7. Legislação relacionada ao zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Campinas, entre 1959 e 2003, segundo o Plano Diretor do Município, de 2006.

<b>Legislação Municipal</b>	
Lei 1993, de 29.01.1959 (parcialmente revogado)	Código de Obras e Urbanismo de Município de Campinas
Lei 5.079, de 30.03.1981	Dispõe sobre a Concessão de Direito Real de Uso de terrenos públicos de interesse social e dá outras providências
Lei 9.573, de 17.12.1997	Dispõe Sobre a Cobrança de Taxas Para Licenciamento de Projetos Referentes à Seção VII do Código Tributário Municipal e dá outras providências
Lei 9.937, de 16.12.1988	Permite a ligação de água em situações de interesse social no Município de Campinas e dá outras providências
<b>Lei 6.031, de 29.12.1988</b>	<b>Lei de Uso e Ocupação de Solo</b>
Lei 6.681, de 28.10. 1991 (revogada )	Dispõe sobre requisitos mínimos para aprovação de arruamentos, loteamentos e habitações populares de interesse social e dá outras providências
Art. 15 e 16 da Lei 8.737, de 10.01.1996 (revogados pela Lei 9342/97)	Dispõe Sobre a Concessão de Alvará de Uso Em Edificações Existentes Em Áreas do Município de Campinas Zoneadas Pela Lei nº 6031/88 em Z1, Z2, Z3, Z5, Z6 e Z7, Estabelece Parâmetros Construtivos Para Habitações de Interesse Social e dá outras providências
Lei 9.199, de 27.12.1996	Institui Plano Local de Gestão Urbana de Barão Geraldo
Lei 9.342, de 04.08.1997 (revogada pela Lei 10.410/00)	Dispõe Sobre Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social, Revoga a Lei nº6.681/91 e os Artigos 15 e 16 da Lei nº 8.737/96 e Estabelece Outras Normas Sobre Habitação Popular
Lei 10.410, de 17.01.2000 e alterações posteriores	Dispõe Sobre Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social e estabelece outras normas sobre habitação popular
Lei 10.850, 07.06.2001	Cria Área de Proteção Ambiental
Lei 11.422, de 05.12.2002	Dispõe sobre a Criação de Áreas Especiais de Interesse Social para Urbanização Específica e dá outras providências

<b>Legislação Municipal</b>	
Lei 11603, de 08.07.2003, regulamentada pelo Decreto 14.446, de 19.09.2003	Dispõe sobre a regularização de construções clandestinas e ou irregulares na cidade de Campinas e dá outras providências
Lei 11.621, de 18.07.2003	Dispõe sobre a concessão de uso especial para fins de moradia de imóveis públicos municipais
Lei 11.834, de 19.12.2003, regulamentada pelo Decreto 14.776, de 17.06.2004	Dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo, implantados irregularmente no Município de Campinas até 30.06.2001 e dá outras providências
Lei Complementar 09, de 23.12.2003	Dispõe sobre o Código de Projetos e Execuções de Obras e Edificações do Município de Campinas

Fonte: Plano Diretor; Prefeitura Municipal de Campinas (2006). Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/pdfinal/cap3.pdf> . Acesso em 19 nov. 2016.

A partir dessas informações sobre a influência da legislação na evolução e ampliação do perímetro urbano de Campinas, foi realizada a caracterização sociodemográfica e econômica do município, utilizando-se de dados secundários relativos às Unidades Territoriais Básicas (UTB), fornecendo assim elementos que possibilitem compreender a dinâmica da ocupação dos espaços e como eles estão caracterizados.

Segundo a Prefeitura Municipal de Campinas (PLANO DIRETOR, PMC, 2006)<sup>10</sup>, as UTBs:

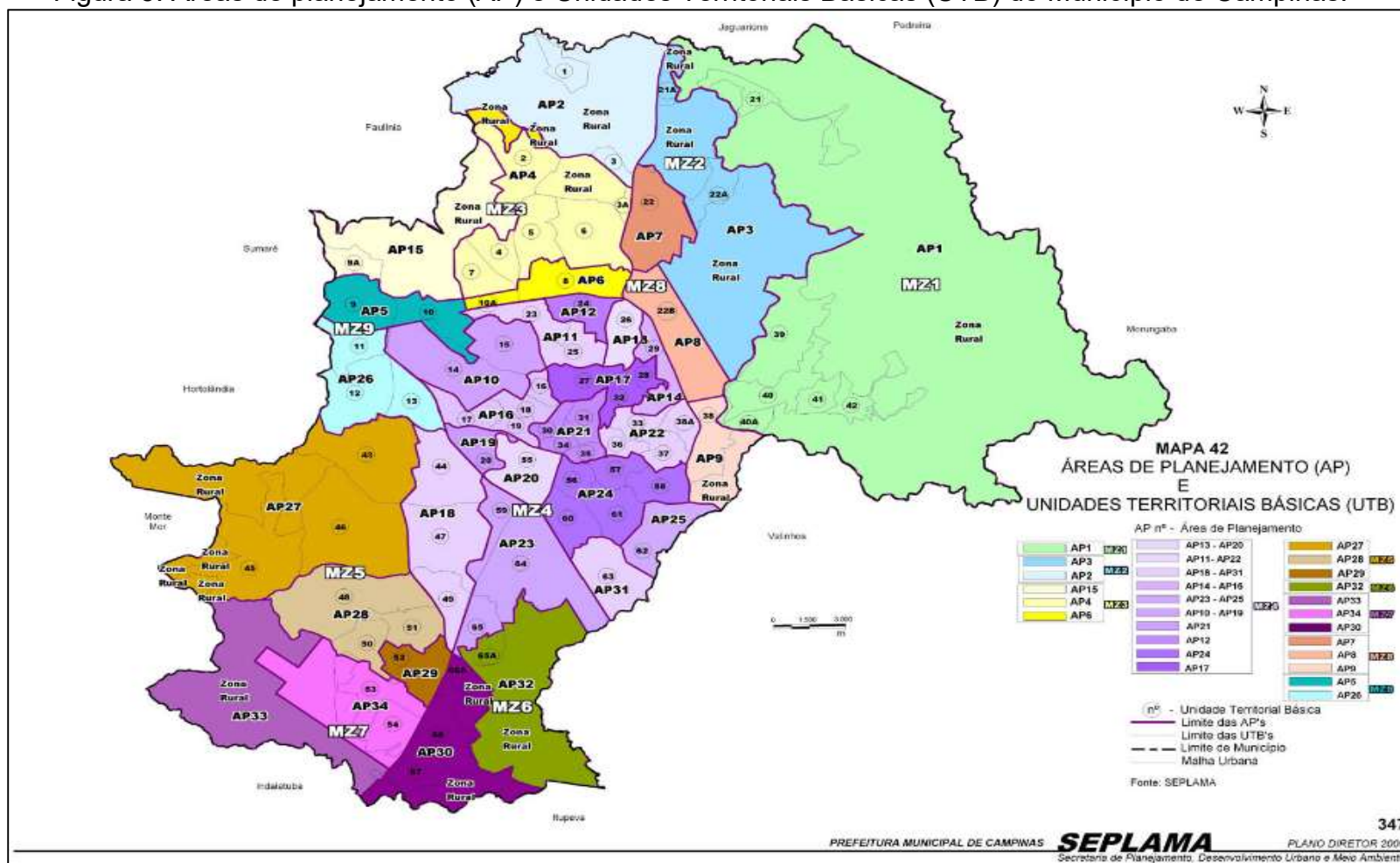
[...] identificam-se através de bairros, ou conjuntos de pequenos bairros, configurando porções do espaço urbano que guardam significativo grau de homogeneidade quanto aos padrões (ou processos) de ocupação do solo e de níveis de renda. Por essa razão são bastante utilizadas pelo Município, tanto pelo Poder Público como por entidades de pesquisa e de prestação de serviços, para o referenciamento espacial de dados urbanísticos, tais como os relativos a equipamentos urbanos, aos populacionais e os socioeconômicos, cumprindo também seu papel de instrumento de planejamento para direcionamento de investimentos públicos. (PLANO DIRETOR, 2006).

O Município de Campinas apresenta 77 UTBs, conforma mostra a Figura 5 abaixo:

<sup>10</sup> Disponível em: [http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr\\_diviterr.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr_diviterr.pdf). Acesso em: 20 ago. 2016.



Figura 5. Áreas de planejamento (AP) e Unidades Territoriais Básicas (UTB) do Município de Campinas.



Fonte: figura retirada da Prefeitura Municipal de Campinas – Plano Diretor (2006)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Disponível em:

<http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/mapas/mapa42.jpg>. Acesso em: 20 ago. 2016.

Na Tabela 8, temos identificadas todas as UTBs enquadradas na área urbana do Município de Campinas. Estão descritos os números correspondentes às UTBs e os respectivos bairros que as compõem. A partir de dados obtidos junto à Prefeitura Municipal de Campinas, por meio da tabulação de dados dos Censos do IBGE, entre 1970 a 2010, podemos verificar a população por UTB nos respectivos anos censitários, assim como a taxa de crescimento populacional. Não consta na tabela a população da zona rural do município, pois a concentração das análises no presente trabalho refere-se à população urbana.

Como é possível verificar, a maioria das UTBs conta com acréscimo no seu contingente populacional no decorrer das décadas, principalmente nas UTBs que estão próximas às grandes vias de circulação do município, em áreas de expansão de loteamentos, e em áreas periféricas. É o caso por exemplo das UTBs 64, 65 66, 67, localizadas mais ao sul do município, sempre figurando entre as UTBs com maiores taxas de crescimento.

No entanto, há bairros mais antigos e tradicionais (como pode ser verificado nas UTBs 16, 17, 18, 19 e 20, que correspondem respectivamente aos bairros Vila Nova, Chapadão, Castelo, Bomfim e Jardim Aurélia), que com o decorrer dos anos, contaram com uma ampliação das atividades comerciais e empresariais no seu entorno, e diminuição no contingente populacional.

O que se percebe também, é a incorporação e o surgimento de novos bairros, principalmente a partir das décadas de 1980-1990, indicando a evolução do processo de expansão e ocupação de novos espaços urbanos no Município de Campinas.

Tabela 8. Evolução da população residente, no Município de Campinas, por UTB habitada<sup>12</sup>, segundo os dados dos Censos Demográficos, no período 1970 – 2010.

UTB	BAIRROS	População	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.
		1970	1980	1970/80	1991	1980/91	2000	1991/00	2010	2000/10
1	Vale das Garças	-	413	-	810	6,31	1275	5,17	1543	1,93
2	Guará	-	2139	-	3744	5,22	4826	2,86	9018	6,45
3	Bosque das Palmeiras	-	336	-	207	-4,31	350	6,01	1496	15,63
4	Centro / Barão	1955	9655	17,32	10831	1,05	9770	-1,14	10247	0,48
5	Cidade Universitária	1082	3137	11,23	7469	8,21	9340	2,51	9872	0,56
6	CIATEC - (Chácaras)	-	850	-	808	-0,46	235	-12,82	17	-23,1
7	Real Parque	-	1816	-	3487	6,11	5334	4,84	5908	1,03
8	PUC, Pq. Das Universidades, Sta. Cândida	895	792	-1,22	958	1,74	1219	2,71	2625	7,97
9	S. Martin	-	1001	-	2380	8,19	5194	9,06	15736	11,72
10	São Marcos, Amarais	1925	18294	25,25	18837	0,27	18809	-0,02	20859	1,04
11	Nova Aparecida, Pe. Anchieta	597	11848	34,82	18597	4,18	18578	-0,01	21511	1,48
12	Fazendinha, Sta. Bárbara	-	2038	-	12932	18,29	22669	6,44	23460	0,34
13	Pq. Via Norte	8157	9287	1,31	9458	0,17	10497	1,16	11947	1,3
14	Fazenda Chapadão	1890	1741	-0,82	876	-6,05	738	-1,89	805	0,87
15	Fazenda Santa Eliza	-	429	-	142	-9,56	800	21,18	836	0,44
16	Vila Nova	6555	7721	1,65	6010	-2,25	6157	0,27	6580	0,67
17	Chapadão	9332	17814	6,68	16462	-0,71	16220	-0,16	15949	-0,17
18	Castelo	11039	14455	2,73	12114	-1,59	9436	-2,74	7934	-1,72
19	Bonfim	11216	8884	-2,3	8623	-0,27	8755	0,17	8283	-0,55
20	Jd. Aurélia	13500	20959	4,5	25305	1,73	22828	-1,14	21675	-0,52

<sup>12</sup> Na tabela estão relacionadas somente as UTBs com registros de população residente, excluindo-se aquelas que constam na relação de UTBs do Município de Campinas, mas que não são habitadas: 3A, 10A, 53.

## Continuação

UTB	BAIRROS	População	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.
		1970	1980	1970/80	1991	1980/91	2000	1991/00	2010	2000/10
21	C. Gomes, Monte Belo, Ch. Gargantilha	-	485	-	1016	6,95	896	-1,39	953	0,62
21A	Bananal	-	315	-	672	7,13	459	-4,15	509	1,04
22	Jd. Míriam, Pq. Xangrila	-	598	-	1275	7,13	3861	13,1	8513	8,23
22A	Ch. Recanto dos Dourados	-	-	-	236	-	1016	17,61	1562	4,39
22B	Parque Imperador	-	832	-	1289	4,06	1722	3,27	3619	7,71
23	Vi. Costa e Silva, Vi. Miguel Vicente Cury	8270	13476	5	15714	1,41	14444	-0,93	13551	-0,64
24	Mansões de Sto. Antônio, Sta. Cândida	1269	2624	7,54	3285	2,06	6492	7,86	11349	5,74
25	Primavera, Pq. Taquaral	2775	7942	11,09	8539	0,66	8924	0,49	12274	3,24
26	São Quirino	4182	18288	15,9	22567	1,93	22354	-0,11	21721	-0,29
27	Jd. N. S. Auxiliadora, Taquaral	24414	23165	-0,52	22197	-0,39	19921	-1,19	17331	-1,38
28	Pq. Brasília	7237	11474	4,72	13505	1,49	10786	-2,47	10365	-0,4
29	Carrefour, Galeria, FEAC	780	547	-3,49	1945	12,22	5067	11,23	6050	1,79
30	Guanabara	11215	9441	-1,71	11560	1,86	10193	-1,39	12413	1,99
31	Cambuí	20562	19961	-0,3	26168	2,49	24895	-0,55	24696	-0,08
32	Flamboyant	5375	15781	11,37	16730	0,53	15525	-0,83	14201	-0,89
33	Vila Brandina	2169	4957	8,62	5800	1,44	7139	2,33	7351	0,29
34	Centro	19010	15996	-1,71	16626	0,35	13458	-2,32	15782	1,61
35	Bosque	12043	13903	1,45	14645	0,47	14569	-0,06	14535	-0,02
36	Nova Campinas	1735	6186	13,56	7072	1,22	5302	-3,15	5126	-0,34
37	Pq. Ecológico	-	-	-	43	-	39	-1,08	78	7,18
38	Notre Dame, Alto da Nova Campinas, Gramado	-	689	-	1251	5,57	2505	8,02	4010	4,82
38A	Bairro das Palmeiras	-	400	-	1520	12,9	1917	2,61	2264	1,68

Continuação

UTB	BAIRROS	População	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.
		1970	1980	1970/80	1991	1980/91	2000	1991/00	2010	2000/10
39	São Conrado	-	860	-	1029	1,64	3588	14,89	5941	5,17
40	Centro / Sousas	4272	5606	2,75	7240	2,35	10434	4,14	10670	0,22
40A	Fazenda Santana	-	-	-	-	-	-	-	155	-
41	Jd. Botânico	-	-	-	979	-	1053	0,81	2467	8,89
42	Joaquim Egídio	807	936	1,49	1738	5,79	925	-6,77	804	-1,39
43	Jd. Monte Alto	-	710	-	-	-100	293	-	432	3,96
44	Jd. Garcia, Campos Elíseos	11502	54166	16,76	59354	0,83	54885	-0,87	48184	-1,29
45	Pq. Valença	-	4742	-	26669	17	39713	4,52	50334	2,4
45A	Residencial São Luiz	-	-	-	-	-	1262	-	2381	6,55
46	Campo Grande, Florence	-	5115	-	18273	12,27	34451	7,3	42961	2,23
47	Novo Campos Elíseos, Sta. Lúcia	10168	50020	17,27	57491	1,27	67854	1,86	67616	-0,04
48	Mauro Marcondes, Ouro Verde, Vista Alegre	-	18618	-	39554	7,09	58331	4,41	62313	0,66
49	Maria Rosa	819	3753	16,44	7855	6,95	8803	1,27	9542	0,81
50	São Cristóvão	-	729	-	10717	27,68	13440	2,55	18074	3,01
50A	Jd. Planalto	-	56	-	737	26,4	2317	13,57	-	-
51	DICS COHAB	-	2204	-	26989	25,58	38575	4,05	39733	0,3
52	Distrito Industrial de Campinas e Mercedes	911	-	-	-	-	2278	-	6499	11,05
52A	Distrito Industrial de Campinas e Aeroporto	-	-	-	-	-	2177	-	-	-
54	Jd. Atlântico, Jd. Columbia	-	576	-	645	1,03	419	-4,68	1777	15,54
55	Vila Teixeira, Pq. Itália, Pq. Industrial, São Bernardo	41275	43506	0,53	38782	-1,04	33962	-1,46	36854	0,82
56	Ponte Preta	14574	16199	1,06	14075	-1,27	13139	-0,76	13260	0,09

## Conclusão

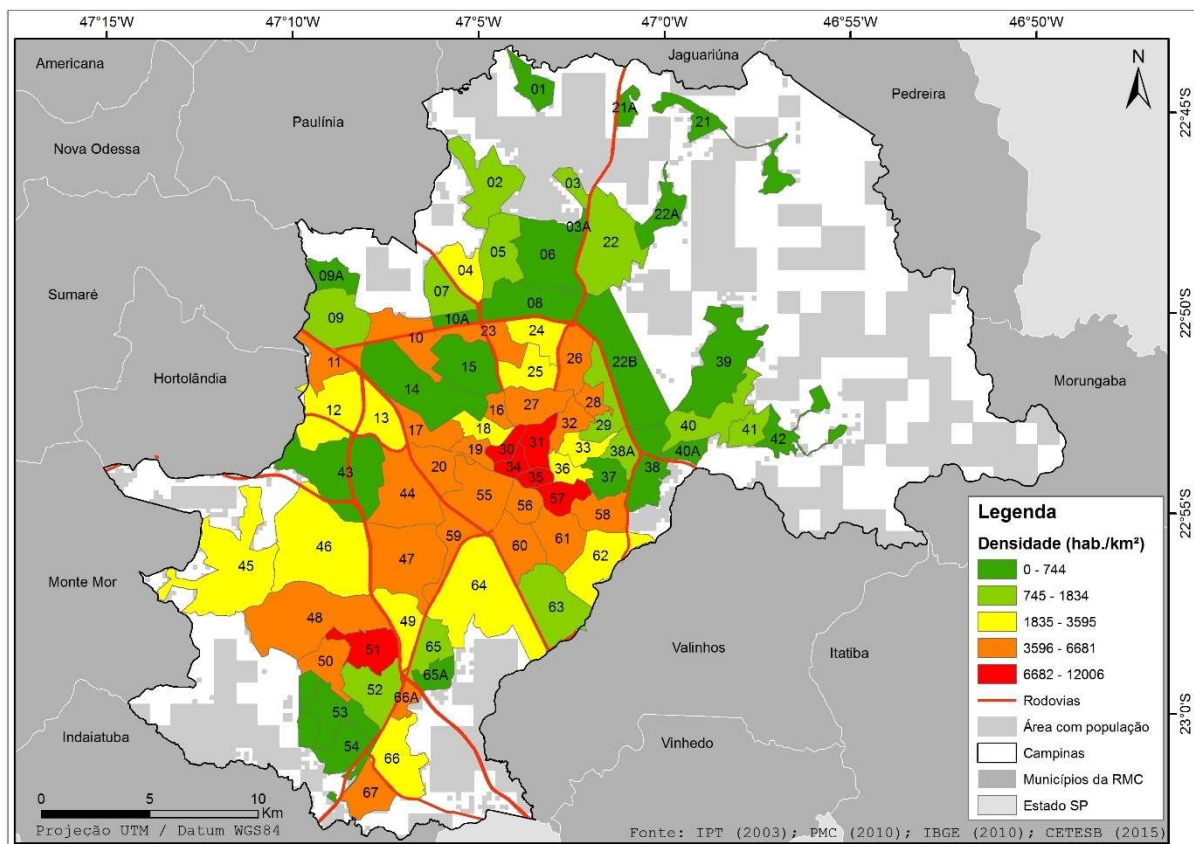
UTB	BAIRROS	População	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.	População	Tx. Cresc.
		1970	1980	1970/80	1991	1980/91	2000	1991/00	2010	2000/10
57	Proença	16978	22686	2,94	21268	-0,59	21807	0,28	20925	-0,41
58	São Fernando, Vila Orozimbo Maia, Carlos Lourenço	2660	12090	16,35	21073	5,18	22661	0,81	23197	0,23
59	Vila Pompéia, Jd. do Lago	13261	22152	5,26	21995	-0,06	18977	-1,63	18155	-0,44
60	Nova Europa, Pq. da Figueira	8405	20723	9,44	21544	0,35	19982	-0,83	20273	0,14
61	Jd. dos Oliveiras, Swift	24174	34378	3,58	33682	-0,19	32257	-0,48	28009	-1,4
62	Esmeraldina, São Pedro, São Vicente	6437	16319	9,75	21771	2,66	21854	0,04	22287	0,2
63	Pq. Jambeiro, Remonta	-	599	-	1613	9,42	5232	13,97	9198	5,8
64	Pq.Oziel, Icarai, Jd. das Bandeiras, Jd. São José	607	9472	31,62	12985	2,91	33134	10,97	40759	2,09
65	Nova Mercedes	-	2095	-	1282	-4,37	1950	4,77	7507	14,43
66	Jd. São Domingos, Jd. Campo Belo	260	2376	24,76	5311	7,59	11075	8,51	19013	5,55
66A	Jd. Nova América	-	267	-	2772	23,71	3588	2,91	5956	5,2
67	Jd. Fernanda, Campituba, Jd. Itaguaçu	-	369	-	2143	17,34	10117	18,82	18588	6,27

Fonte: IBGE (1970 a 2010); CSPA - Deplan / Seplama (2010).

No contexto intraurbano, o processo de expansão, viabilizado pela flexibilização da legislação, tornou-se disperso, no sentido de que, apesar dos crescentes núcleos urbanos, há grande quantidade de vazios e lugares com baixa densidade populacional. Na Figura 6, observa-se a densidade demográfica nas UTBs do Município de Campinas.

Verifica-se que as UTBs mais próximas às áreas centrais do município são as de maior densidade populacional, seguidas pelas UTBs próximas ao entroncamento das Rodovias dos Bandeirantes e Santos Dumont (UTBs 48, 50 e 51), e ao Aeroporto de Viracopos. Entretanto, observa-se que na parte norte do município, a densidade populacional das UTBs é menor, embora estejam compreendidas entre as UTBs da área urbana. A partir da Figura 6, é possível ter dimensão da expansão da malha urbana, de acordo com a concentração populacional, onde ainda existem diversos espaços dispersos e com baixa densidade demográfica.

Figura 6. Densidade populacional (hab./km<sup>2</sup>) do Município de Campinas, por UTB, a partir dos dados do Censo Demográfico – IBGE 2010.



Fonte: Censo Demográfico, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Além de dispersa, a expansão urbana configurou-se de maneira fragmentada, espacial e socialmente, mantendo o padrão espoliativo de apropriação dos espaços, gerando processos permanentes de exclusão social, característicos de sociedades com distribuição de renda extremamente desigual. Esse movimento se caracteriza por criar zonas com alta concentração de renda, segregadas em condomínios e loteamentos fechados, e também zonas de baixa renda, concentradas em áreas ambientalmente sensíveis ou com menor valor para o mercado (PERA, 2016). Em Campinas, isso não foi diferente.

Nas Figuras 7 a 11, abaixo, é possível identificar a distribuição dos domicílios segundo a faixa de renda dos responsáveis, nas UTBs de Campinas, de acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE para o ano de 2010, tabulados pela Prefeitura Municipal de Campinas. A análise dos diferenciais de renda e a maneira pela qual esses grupos populacionais estão distribuídos pelo município, permite, como será demonstrado um pouco mais adiante, a comparação da concentração de determinados grupos com os locais que apresentam casos identificados de contaminação, atentando para a presença de grupos de renda média e média-alta, como é o caso encontrado no Bairro Mansões Santo Antônio, junto a áreas contaminadas, apresentando um novo cenário de ocupação das áreas contaminadas.

Verifica-se que a maior proporção de domicílios, cujo responsável se autodeclarou como “sem rendimentos” (Figura 7 A), em relação ao total de domicílios da UTB, (de 22% a 33% dos responsáveis pelo domicílio), encontram-se nas UTBs 43 e 22A. A proporção de responsáveis por domicílio nas UTBs, que declararam receber até meio salário mínimo<sup>13</sup> (Figura 7 B) é semelhante em todas as UTBs identificadas, correspondendo de 0% a 11% dos responsáveis. Na faixa de renda seguinte, cujos responsáveis pelos domicílios recebem de meio a um salário mínimo (Figura 8 A), em 28 das 74 UTBs identificadas, de 11% a 22% dos responsáveis estão enquadrados dentro desta faixa de renda, ficando as demais UTBs com um percentual entre 0% a 11%.

Na faixa de renda de um a dois salários mínimos (Figura 8 B), o que se observa é a maior concentração proporcional dos responsáveis pelos domicílios, nessa faixa renda, nas UTBs localizadas em áreas periféricas e ao sul do Município

---

<sup>13</sup> O valor do salário mínimo utilizado para o ano de 2010, segundo o IBGE, foi de R\$510,00.



de Campinas (de 22% a 44% dos responsáveis pelo domicílio na UTB). Nas áreas centrais e proximidades, essa proporção corresponde de 0% a 22% dos responsáveis.

Os responsáveis pelos domicílios que declararam receber de dois a três salários mínimos (Figura 9 A) correspondem, proporcionalmente, de 0% a 22% do total de responsáveis em quase a totalidade das UTBs. Somente as UTBs 03, 37 e 65 apresentam uma proporção maior (de 22% a 33%) dos seus responsáveis pelo domicílio com rendimentos nessa faixa. Praticamente o mesmo ocorre com a faixa de três a cinco salários mínimos (Figura 9 B).

A faixa de renda dos responsáveis pelo domicílio que vai de cinco a dez salários mínimos (Figura 10 A), apresentou maior proporção nas UTBs localizadas na área central do município (entre 22% a 33%). A UTB 14, que corresponde ao bairro Fazenda Chapadão, apresentou um percentual de 44% e 55% dos seus responsáveis pelo domicílio com renda nesta faixa, contudo é também uma das UTBs localizadas próximas à região central do município com menor densidade populacional.

A faixa de 10 a 15 salários mínimos (Figura 10 B) apresenta proporção semelhante também em praticamente todas as UTBs, com um percentual 0% a 11% dos responsáveis pelos domicílios nessa faixa de renda em cada UTB. Somente em cinco UTBs essa proporção corresponde de 11% a 22% dos responsáveis pelos domicílios.

Para a faixa de renda entre 15 a 20 salários mínimos (Figura 11 A), apenas uma UTB – UTB 37 – apresentou uma proporção de 33% a 44% dos responsáveis pelos domicílios nessa faixa de renda, UTB que também possui baixa densidade demográfica. Há outra UTB – UTB 38A - que apresentou uma proporção de 22% a 33% dos responsáveis pelos domicílios enquadrados nessa faixa de renda. Ambas UTBs estão localizadas próximas à região central do município, e a vias estratégicas de acesso e circulação. Em outras nove UTBs, essa faixa de renda corresponde de 11% a 22% dos responsáveis pelo domicílio. Nas demais, representa no máximo 11% dos responsáveis.

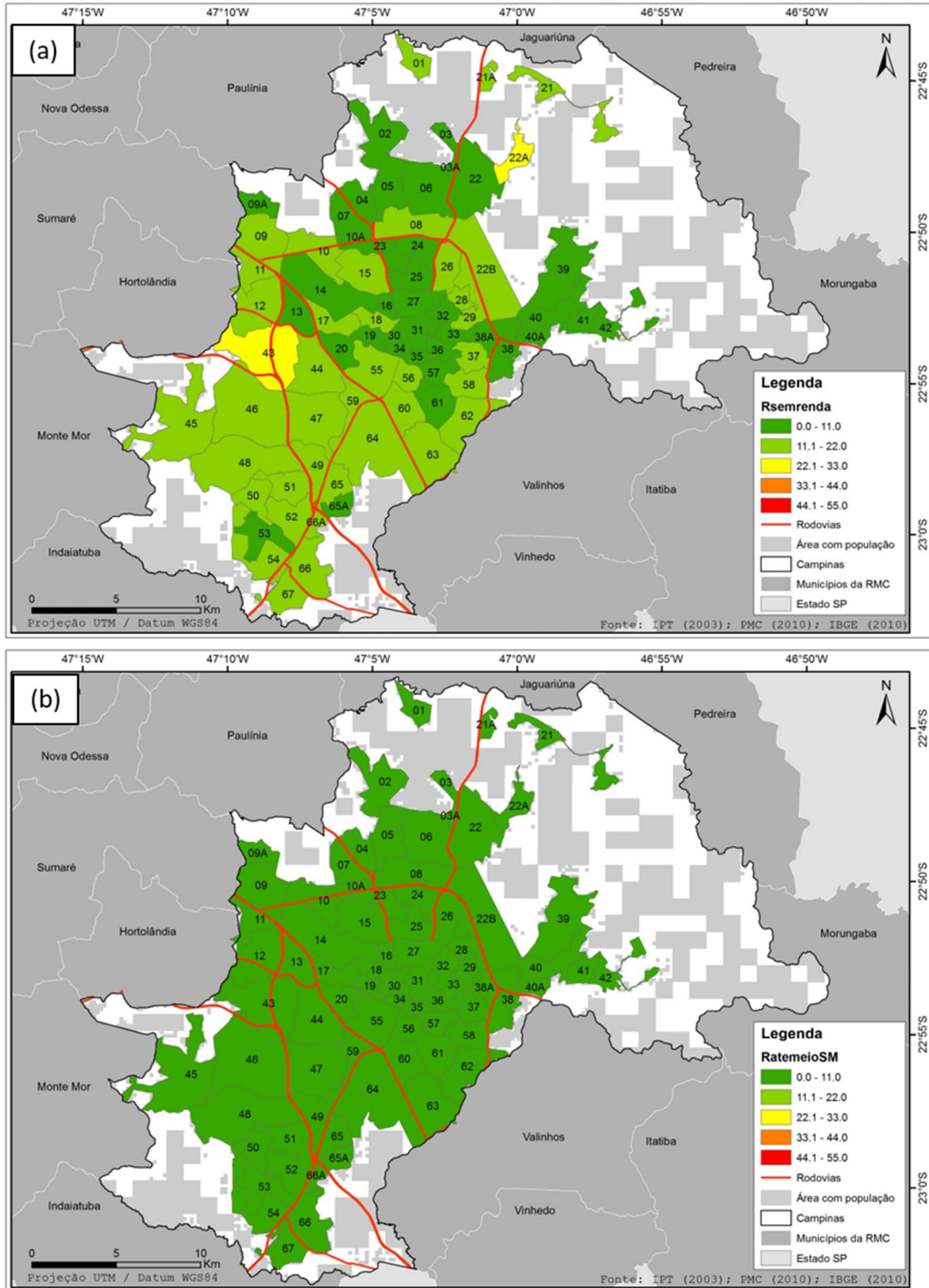
Por fim, para a faixa de renda mais elevada, acima de 20 salários mínimos (Figura 11 B), pôde-se observar novamente que em apenas uma UTB (UTB 40A) há um percentual elevado (44% a 55%) de responsáveis pelo domicílio que possuem rendimentos nessa faixa. As UTBs 38 e 38A são as duas UTBs do município que apresentam um percentual de 22% a 33% dos responsáveis com rendimentos nessa

faixa. Outras 7 UTBs apresentam uma proporção de 11% a 22%, e em todas as demais UTBs, não mais do que 11%.

Portanto, o que foi possível observar é que a grande parte dos indivíduos responsáveis pelos domicílios, com rendimentos menores, estão proporcionalmente mais localizados nas áreas periféricas do município, e também em áreas que estão bastante próximas à zona rural. Faixas intermediárias de renda apresentam maior proporção na região central e seu entorno mais próximo. As faixas de renda mais elevadas concentram-se em locais um pouco mais distantes do centro, não tanto quanto às áreas periféricas, mas ainda dentro da malha urbana, próximos a vias estratégicas de locomoção, acompanhando o movimento de crescimento da malha urbana e dos loteamentos mais recentes, realizados no Município de Campinas (Figuras 3 e 4).

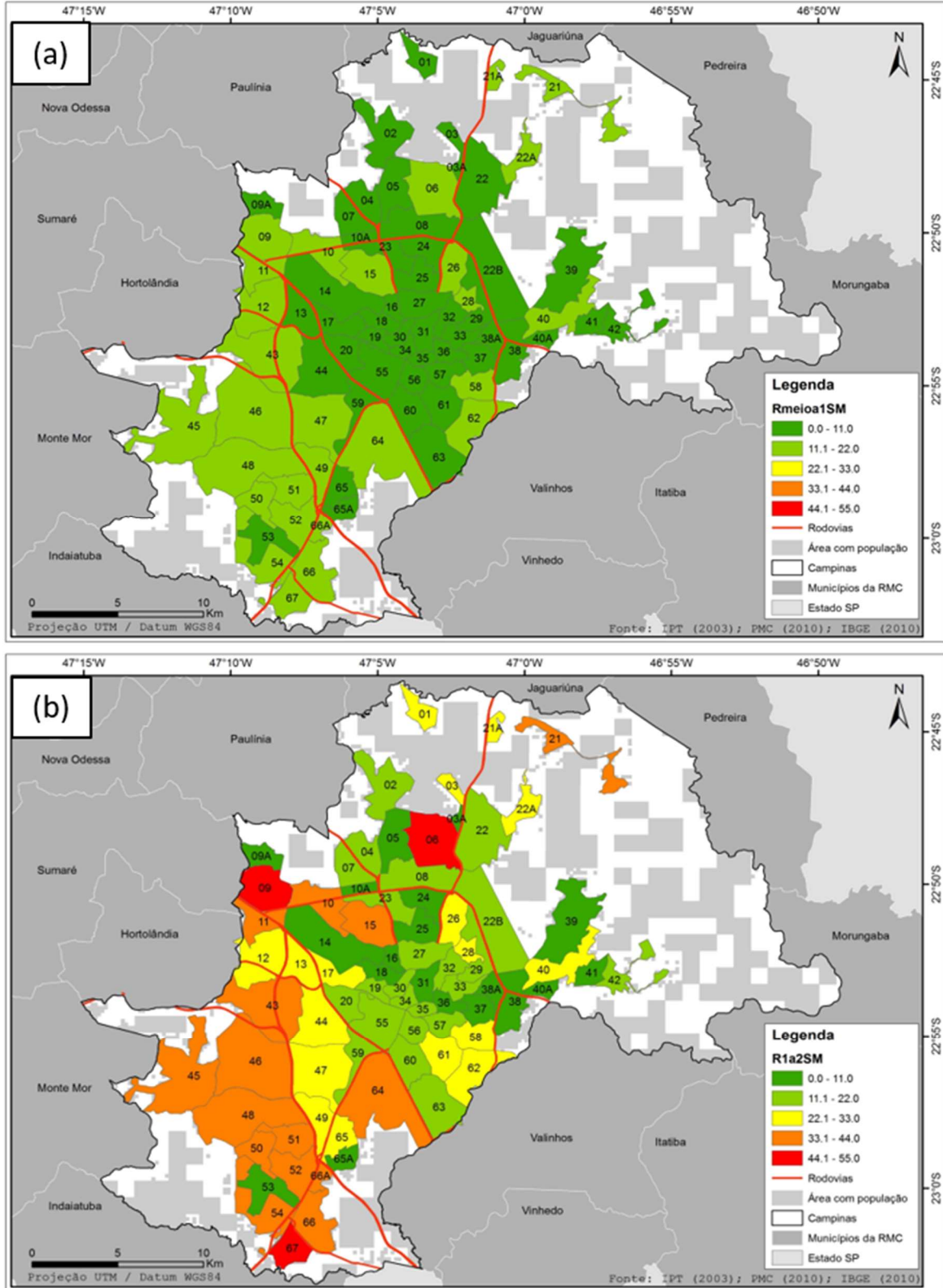
Essa heterogeneidade espacial, com elevado nível de segregação em Campinas, já havia sido observada por Cunha e Jiménez (2006), identificando a presença de maior precariedade das habitações localizadas nas áreas periféricas do município, na zona sudoeste, enquanto que na zona leste concentram-se as rendas mais elevadas, criando assim o que os autores chamaram de “cordilheira da riqueza”, na região leste, e a “cordilheira da pobreza”, na região sudoeste e oeste, servindo a Rodovia Anhanguera como o marco “divisor” da concentração destes grupos sociais.

Figura 7. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) domicílio sem rendimento; (b) até meio salário mínimo;



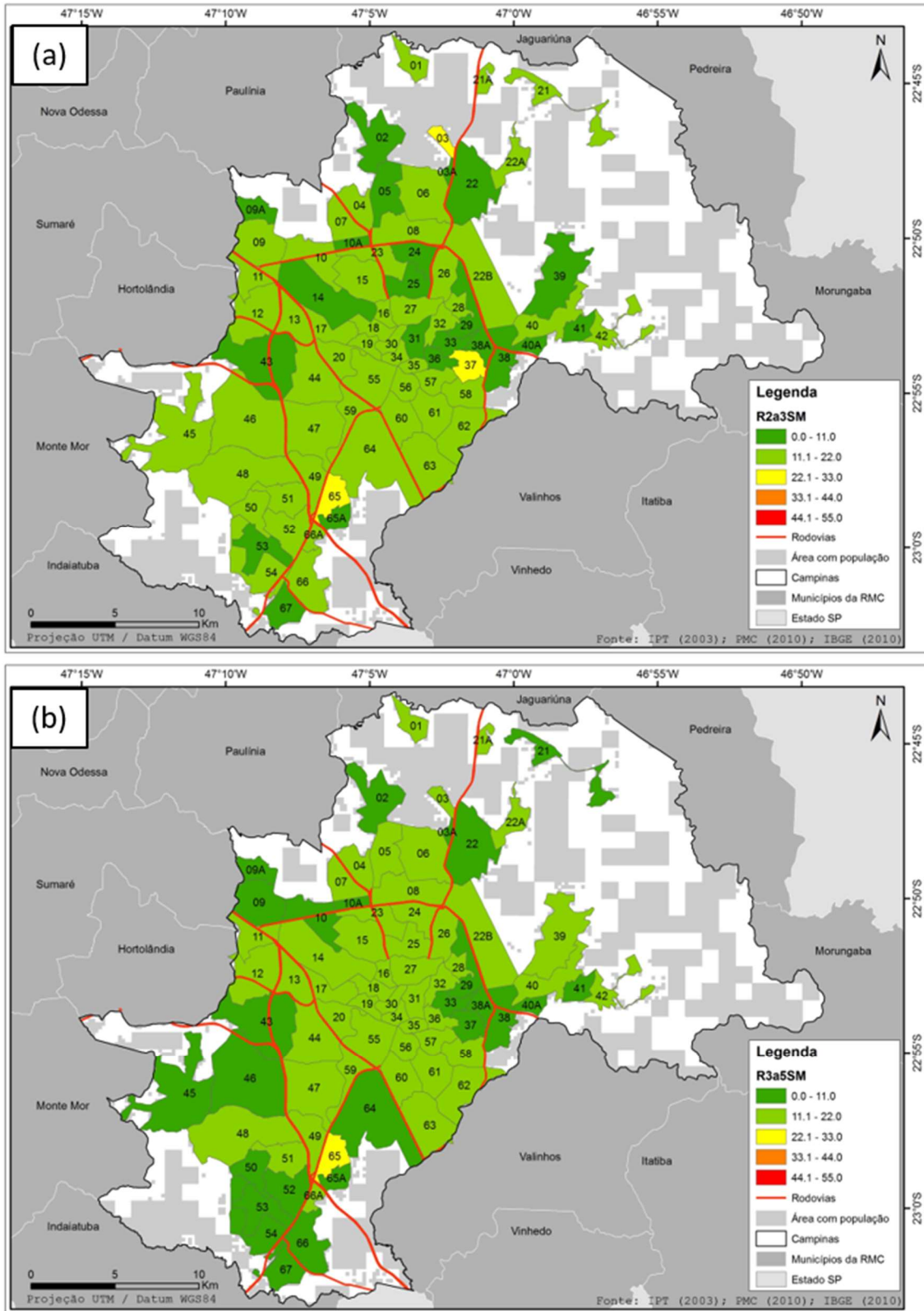
Fonte: PMC, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 8. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) meio a um salário mínimo; (b) um a dois salários mínimos.



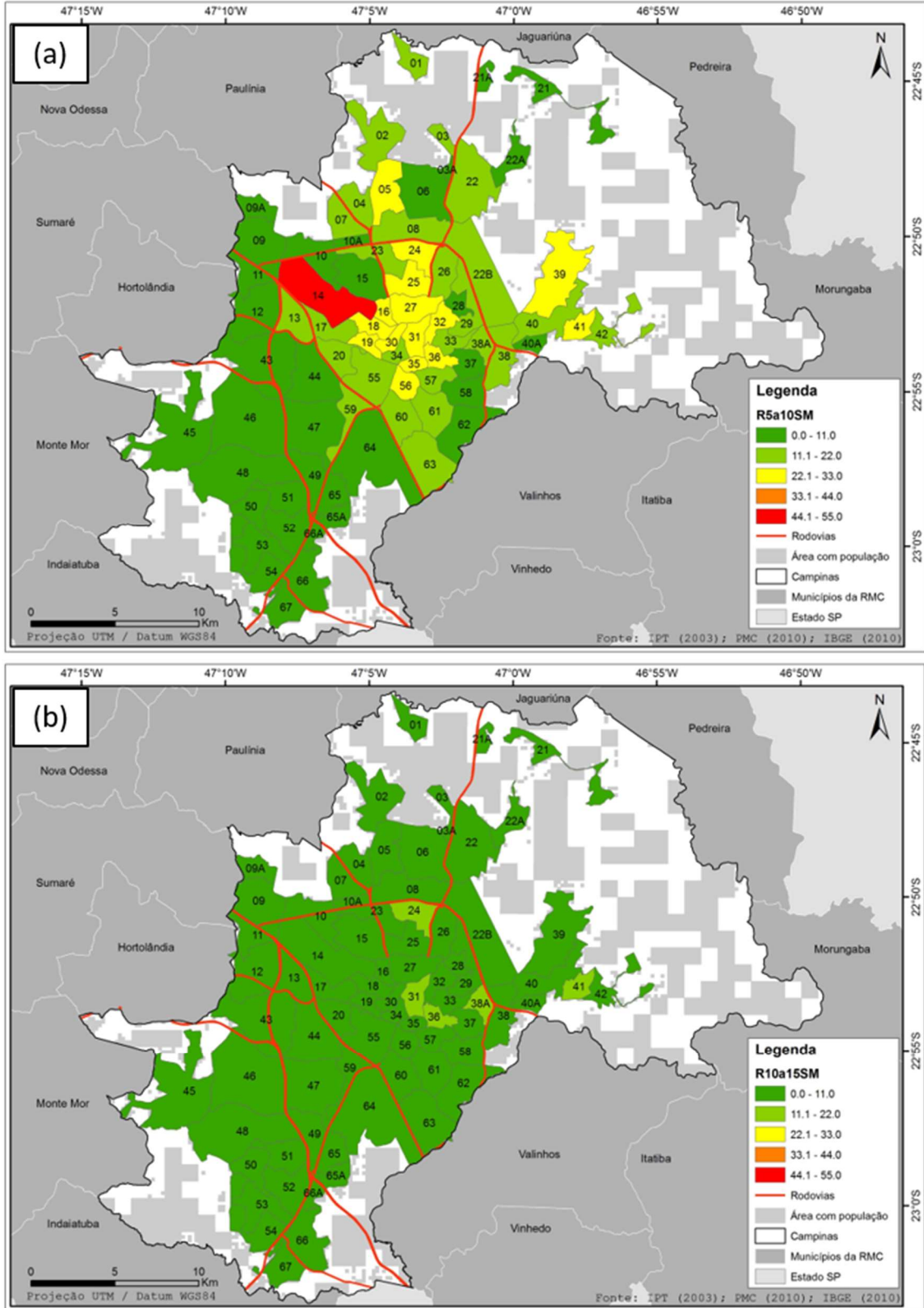
Fonte: PMC, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 9. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) dois a três salários mínimos; (b) três a cinco salários mínimos.



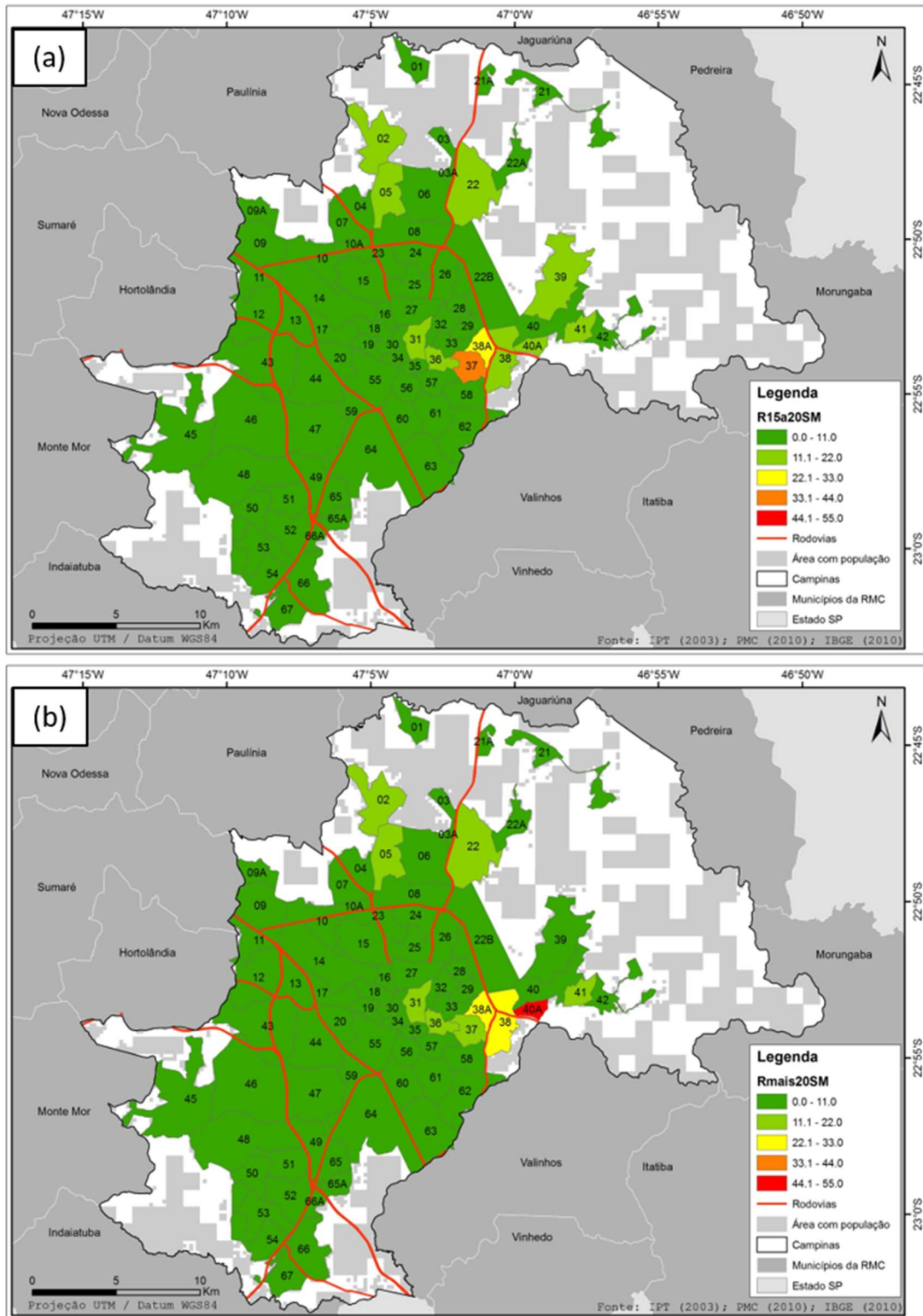
Fonte: PMC, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 10. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) cinco a dez salários mínimos; (b) dez a quinze salários mínimos.



Fonte: PMC, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 11. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de renda, por UTB do Município de Campinas, segundo dados do Censo 2010 – IBGE. Onde (a) quinze a vinte salários mínimos; (b) mais de vinte salários mínimos.



Fonte: PMC, IBGE (2010). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

A partir da caracterização realizada acima, é possível ter melhor dimensão dos espaços segregados, em termos de densidade demográfica, taxa de crescimento populacional e maior ou menor concentração de renda, que foram se estabelecendo e seguindo os rumos da expansão da malha urbana, fazendo que surgissem concomitantemente, áreas de grande concentração populacional e de baixa renda, em oposição a áreas de baixa densidade populacional e renda mais elevada.

Há ainda locais onde ocorre uma concentração de faixas de renda média, principalmente nas proximidades das áreas centrais do município, que passaram por processos de reformulação, dado que eram ocupadas por outras atividades, como a atividade industrial, e que foram ao longo do tempo dando lugar a moradias e a novos loteamentos habitacionais.

A exemplo disso, podemos pontuar a ocupação do Bairro Vila Industrial, em Campinas. O bairro teve origem a partir da ocupação dos entornos da estação ferroviária da cidade e da expansão das linhas férreas. Com o passar dos anos, novas indústrias foram se estabelecendo no local, gerando uma nova dinâmica de ocupação e expansão do território. Contudo, com o declínio da ferrovia e a implantação de moderna malha viária, diversas indústrias começaram a deixar o local, e o bairro passou por diversas reformulações em sua ocupação e composição (ZAMBELLO, 2005).

O Bairro Mansões Santo Antônio é um outro exemplo. Veremos mais adiante todo o histórico do bairro, e mais especificamente da área que é compreendida hoje pelo condomínio Residencial Parque Primavera, e objeto de análise do presente trabalho, mas por hora, podemos pontuar que houve no bairro a presença de instalações industriais, que posteriormente viriam a dar lugar a empreendimentos imobiliários.

Como pôde ser observado, não apenas no Mansões Santo Antônio, mas também em outros locais, há variações que podem ser encontradas na composição desses espaços, ocupados durante o processo de expansão urbana.

Pautados pela necessidade de interação com a expansão dos núcleos urbanos, e em condições diferenciadas em relação tanto às classes mais pobres quanto às mais abastadas, segmentos da população com níveis médios de rendimento, passam a buscar locais viáveis para seu estabelecimento - tanto em acesso e localização, quanto em condições favoráveis de infraestrutura -



(KOWARICK, 1979), e acabam desconsiderando os riscos implicados na ocupação de áreas que, em alguns casos, tornaram-se ambientalmente degradadas. Isso pôde ser verificado através da análise da ocupação e distribuição espacial da população em determinados locais, de acordo com a proporção das faixas de renda encontradas, e a ocorrência dos casos de contaminação.

Esses locais a princípio estariam desvalorizados em decorrência dos danos ou problemas ambientais ali encontrados, mas acabam se tornando áreas de interesse e (re)valorizadas, principalmente em termos da visibilidade dada à sua localização, sendo direcionadas para esses grupos com melhores condições econômicas, como é caso encontrado no Bairro Mansões Santo Antônio: um local caracterizado pela presença maciça de uma população de renda média, localizado nas proximidades das principais vias de acesso do município, e cercado por complexos residenciais, comerciais, de lazer e de serviços (PIRES, 2007).

Desse modo, constatou-se que, a partir da análise da distribuição espacial da população, e da concentração em determinados locais de grupos com faixas de renda diferenciadas, há diversos espaços que acabam sendo ocupados através da ação incisiva do mercado e de forças institucionais, que atuam na reformulação e na incorporação de um novo *status* para esses locais, de modo que mesmo afetados por problemas ambientais, tenham algum tipo de predileção por determinadas camadas sociais.

Verifica-se que a relação entre população e ambiente passa a ser marcada por fatores econômicos e sociais diferenciados, principalmente no caso dessas localidades, onde a renda não é o fator determinante das ocupações, como seria o caso de áreas ocupadas por populações de renda mais baixa, que o fazem muitas vezes por falta de opção. O que é necessário atentar para esse tipo de caso, é o contexto social e ambiental sob os quais os grupos residentes estão sujeitos, na medida em que as pessoas, ainda que contando com condições econômicas satisfatórias, não têm conhecimento amplo sobre a situação ambiental desses espaços, fazendo com que os mesmos sejam ocupados.

Tendo em vista essa relação da ocupação dos espaços, e a ocorrência de casos de contaminação ambiental, veremos a seguir como tem sido a evolução da identificação das áreas com danos ambientais no Município de Campinas, e como essa questão tem sido relacionada à expansão urbana.

### 3.2. A identificação das áreas contaminadas no Município de Campinas

Alguns elementos viabilizaram, principalmente nas últimas décadas, a identificação dos diversos casos de contaminação e de danos ao ambiente, decorrentes das atividades desenvolvidas durante o processo de desenvolvimento urbano e industrial. A própria legislação ambiental, nos mais diversos âmbitos governamentais, determina as diretrizes de instalação dos empreendimentos e estabelecimentos, e colabora para que os casos sejam identificados e as devidas providências de remediação sejam tomadas.

É o caso, por exemplo, do Licenciamento Ambiental<sup>14</sup>, uma importante ferramenta de controle, que permite ao órgão gestor identificar as condições de instalação do empreendimento pretendido, assim como ações complementares que visem a avaliação de riscos, medidas mitigadoras e ações compensatórias<sup>15</sup>.

Após grande avanço na legislação ambiental, principalmente na metade da década de 1990, começaram a surgir os levantamentos sobre áreas contaminadas e seus agentes causadores. Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, uma área contaminada pode ser definida como:

Uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. (CETESB, 2001, p. 3).

A partir de estudos de avaliação e de identificação, viabilizados pela necessidade de regularização das atividades potencialmente contaminantes, no Estado de São Paulo, no início dos anos 2000, a CETESB iniciou um levantamento das áreas contaminadas no Estado.

Foram estimadas 5.376 áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo, segundo a CETESB. Desse total, 153 áreas contaminadas estão

---

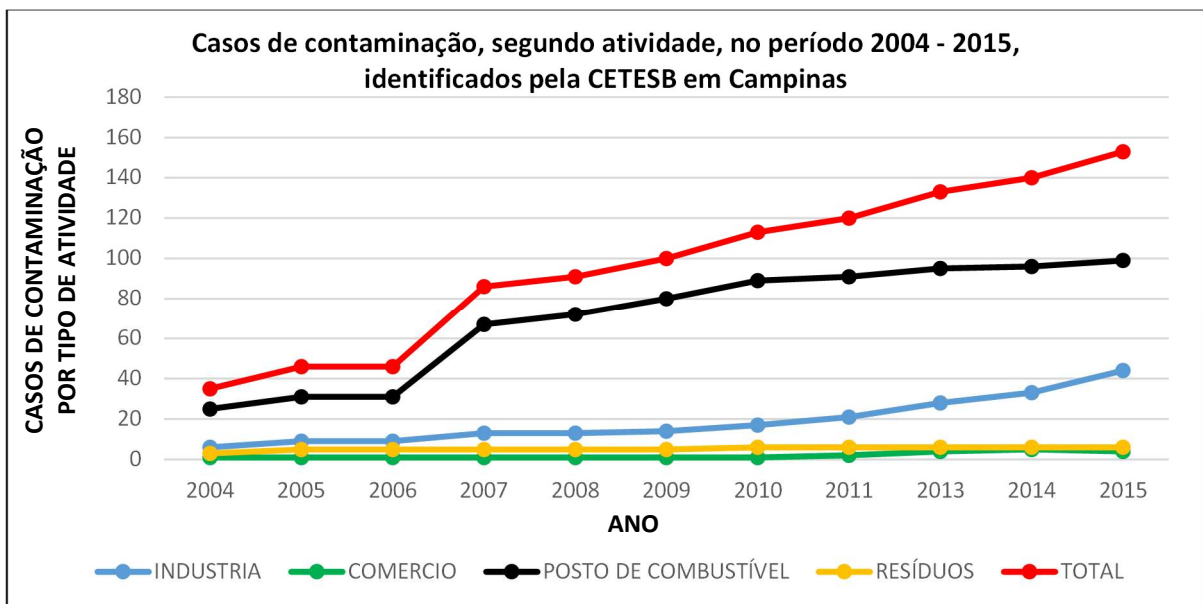
<sup>14</sup> O licenciamento ambiental iniciou em 2001 a partir da publicação da Resolução CONAMA nº 273, de 2000.

<sup>15</sup> Para maiores informações, ver CETESB (2010). Disponível em: <http://licenciamentoambiental.cetesb.sp.gov.br/>. Acesso em 19 de nov. 2016

localizadas no Município de Campinas, sendo 47 áreas contaminadas sob investigação, 15 áreas contaminadas com risco confirmado, 34 áreas em processo de remediação, 35 em processo de monitoramento para encerramento, 3 áreas contaminadas em processo de reutilização e 19 áreas reabilitadas para o uso declarado. No Município de Campinas, a atividade que mais apresenta áreas contaminadas e reabilitadas é a de postos de combustíveis (99 áreas), seguida da industrial (44 áreas), de resíduos (6 áreas) e atividades comerciais (4 áreas).

Na Figura 12 abaixo, podemos observar a evolução na identificação, realizada pela CETESB, dos casos de contaminação no Município de Campinas, entre 2004 e 2015:

Figura 12. Casos de contaminação, segundo atividade, no período 2004-2015, identificados pela CETESB no Município de Campinas.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado pelo autor.

A CETESB divulgou pela primeira vez em maio de 2002 a lista de áreas contaminadas no Estado de São Paulo, dados que são frequentemente atualizados, segundo determinação sancionada pela Lei 13.577, 8 de julho de 2009<sup>16</sup>, a qual dispõe sobre as diretrizes e procedimentos necessários ao gerenciamento das áreas

<sup>16</sup> Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13577-08.07.2009.html> . Acesso 19 nov. 2016

contaminadas no Estado de São Paulo. Essa lei, regulamentada pelo decreto 59.263, de 5 de junho de 2013, estabelece:

[...]a obrigatoriedade de atualização continua do cadastro de áreas contaminadas e reabilitadas, determina as condições para a aplicação dos procedimentos para o gerenciamento de áreas contaminadas, enfatizando as ações relativas ao processo de identificação e remediação, a seleção das áreas mais importantes, a criação de instrumentos econômicos para financiar a investigação e remediação, além de apoiar as futuras iniciativas para a revitalização de regiões industriais e comerciais desativadas ou abandonadas. (CETESB, 2015, p. 14)

A última atualização, disponibilizada pela CETESB, foi realizada em dezembro de 2015. Cabe ressaltar que o aumento no número de cadastros não significa diretamente um aumento dos casos de contaminação, mas sim de identificação das áreas, de acordo com ações preventivas e corretivas desenvolvidas pela CETESB (SÃO PAULO, 2016), pautadas pelo incremento na fiscalização e licenciamento ambiental das atividades que podem causar contaminações.

É importante observar na presente análise que os dados da CETESB referentes a 2002 e 2003, não identificavam o tipo de atividade causadora da contaminação (indústria, comércio, posto de combustível e resíduos), por isso esse período não foi considerado. Há que se indicar também que os dados referentes ao ano de 2012 não estavam disponibilizados na página da CETESB, por isso não constam na análise. E por fim, as contaminações relativas aos acidentes, agricultura ou atividade desconhecida, não tiveram nenhum registro. A análise foi realizada a partir da tabulação das fichas de identificação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo, de acordo com os municípios<sup>17</sup>.

Nas figuras abaixo, podemos observar os casos de contaminação identificados pela CETESB em 2015, no Município de Campinas, de acordo com a atividade desenvolvida. Cabe ressaltar que os valores aqui descritos são resultantes

---

<sup>17</sup> Para verificar exemplo das fichas sobre as áreas contaminadas e reabilitadas da CETESB, as classes de classificação das áreas contaminadas, estabelecida pelo Regulamento da Lei 13.577/2009, aprovado pelo Decreto 59.263 de 05.06.2013, e como é realizado o processo de gerenciamento das áreas contaminadas segundo a CETESB, vide Anexo A.

de um acúmulo histórico dos casos de contaminação identificados. Verificou-se ainda que dos 35 registros de áreas contaminadas em 2004, somente um caso não estava na listagem divulgada pela CETESB em 2015.

Na Figura 13, pode-se observar todos os casos de contaminação registrados no município. Percebe-se que a concentração dos casos identificados se dá principalmente nas áreas centrais e nas proximidades das vias estruturais, identificadas em vermelho no mapa.

Na sequência, temos a Figura 14, que identifica os casos de contaminação relacionados ao ramo do comércio, concentrados também nas áreas centrais. A Figura 15 relaciona os casos de contaminação provenientes de postos de combustíveis. É a atividade que apresenta ampla maioria nos casos de contaminação identificados, principalmente a partir da Resolução CONAMA nº 273/2000, que tornou obrigatório o licenciamento para essa atividade (SÃO PAULO, 2016), fazendo com que diversos casos de contaminação desse tipo de atividade fossem registrados, a partir da necessidade de regularização desses estabelecimentos. Mais uma vez o que se observa é a grande concentração na área central do município, também uma das áreas de maior densidade populacional.

A Figura 16 identifica os locais contaminados por resíduos. Pode-se verificar que esse ramo de atividade está localizado mais distante da região central do município, em espaços com menor concentração populacional, porém nas proximidades de rodovias e vias estruturais.

As áreas contaminadas por atividade industrial estão identificadas na Figura 17. Corresponde à atividade com segunda maior incidência de casos de contaminação. Como foi observado antes, a localização majoritária desses estabelecimentos se dá nas proximidades das rodovias e vias de acesso, mas também há grande concentração em localidades próximas à região central do município.

Se fizermos um comparativo com as Figuras 3 e 4, que identificam temporalmente a expansão do perímetro urbano e dos loteamentos no Município de Campinas, podemos observar que algumas indústrias identificadas, nesses casos de contaminação, estão localizadas em espaços que foram incorporados à malha urbana, mas que anteriormente não correspondiam aos lugares direcionados à empreendimentos habitacionais.

Desse modo, a lógica de desenvolvimento urbano e industrial, abordada anteriormente, pode ser verificada através da identificação desses focos de contaminação. Lugares que apresentavam baixa densidade demográfica ou então eram destinados a segmentos de atividades que não poderiam estar localizados junto a áreas residenciais, passaram a sê-lo, de acordo com a ampliação dos loteamentos e expansão da malha urbana.

A grande questão que emerge, tal qual podemos observar nas figuras abaixo, é a possível exposição de grandes contingentes populacionais às áreas contaminadas, fazendo um comparativo com os dados sobre densidade demográfica das UTBs do Município de Campinas (Figura 6 e Figura 20), de acordo com a localização dos casos de contaminação.

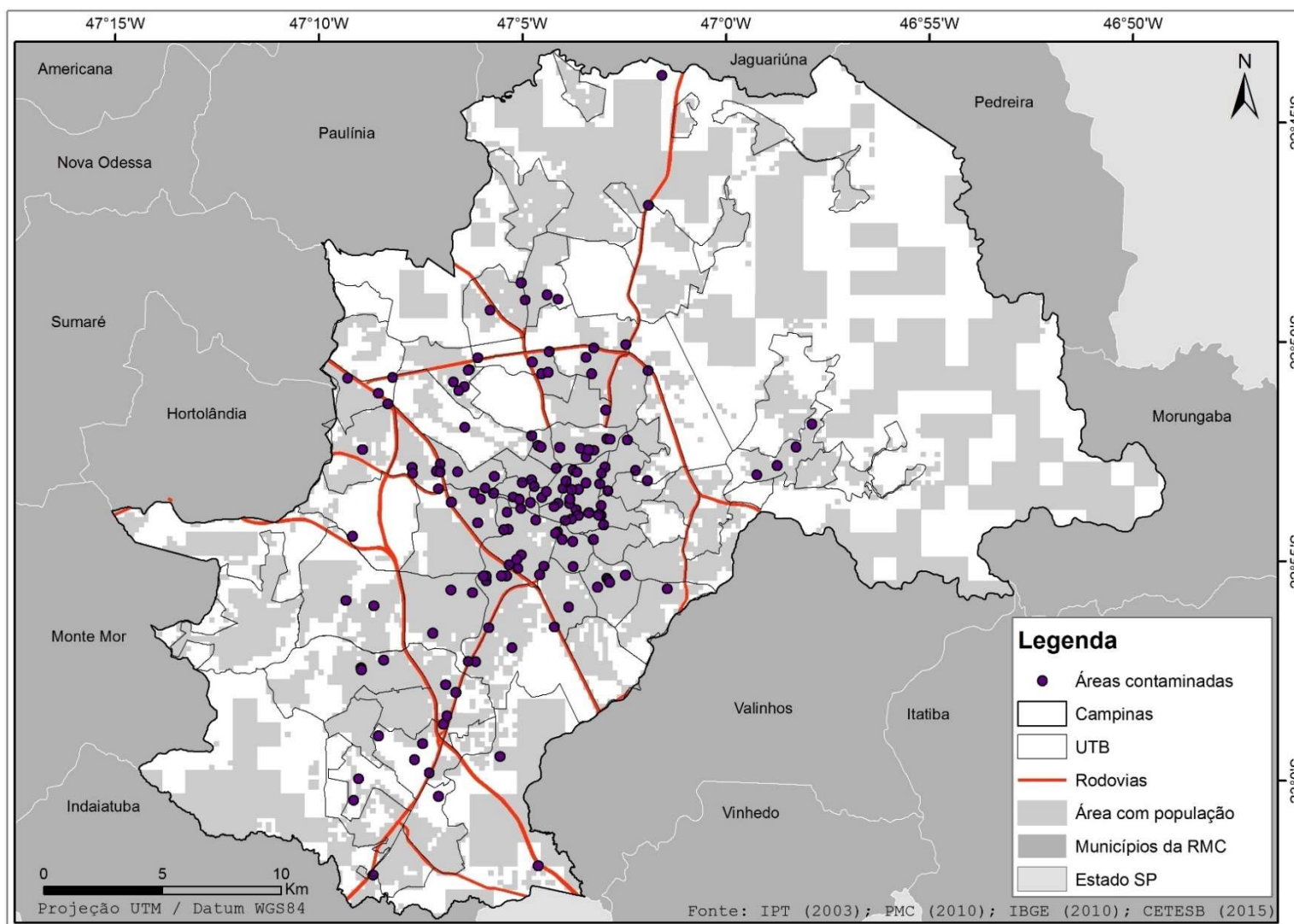
O avanço na capacidade dos órgãos públicos em identificar as áreas contaminadas, permite uma ação mais concisa frente aos passivos ambientais inerentes ao desenvolvimento urbano e industrial, dando maior relevância aos problemas ambientais decorrentes dessa dinâmica, e possibilitando que a população residente tenha sua capacidade de resposta e percepção melhoradas em relação à exposição aos riscos.

Nas palavras de Valentim (2007):

O planejamento urbano em regiões com número significativo de áreas contaminadas necessita levar em consideração as características ambientais dessas áreas e incorporar repertório e metodologias de avaliação de risco à saúde. Ao mesmo tempo, políticas ambientais e de saúde pública devem interpretar o ambiente urbano como elemento determinante e condicionante da qualidade de vida e bem-estar da população (VALENTIM, 2007, p. 11).

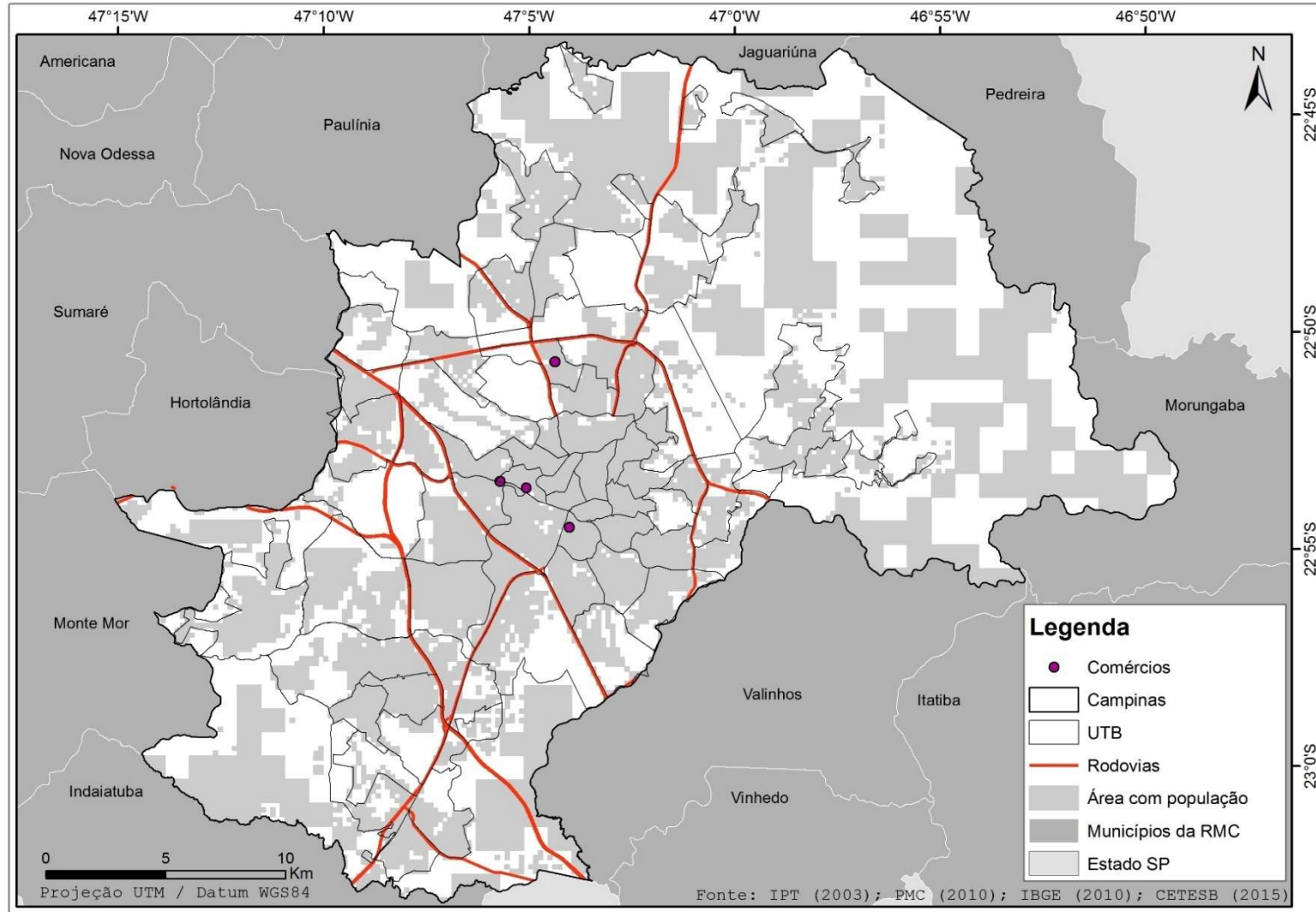
Apesar disso, o caso da contaminação presente no Residencial Parque Primavera, antiga sede da empresa Proquima, objeto de estudos deste trabalho, pode ser observado como o inverso do processo acima identificado, pois mesmo cientes do histórico de contaminação e dos riscos presentes no local, os capitais interessados e órgãos responsáveis não tiveram uma atuação efetiva, visando a avaliação, monitoramento e a remediação do passivo ambiental resultante das atividades ali previamente desenvolvidas, expondo a população residente aos diversos danos e riscos ambientais.

Figura 13. Áreas contaminadas identificadas em Campinas, pela CETESB, em 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

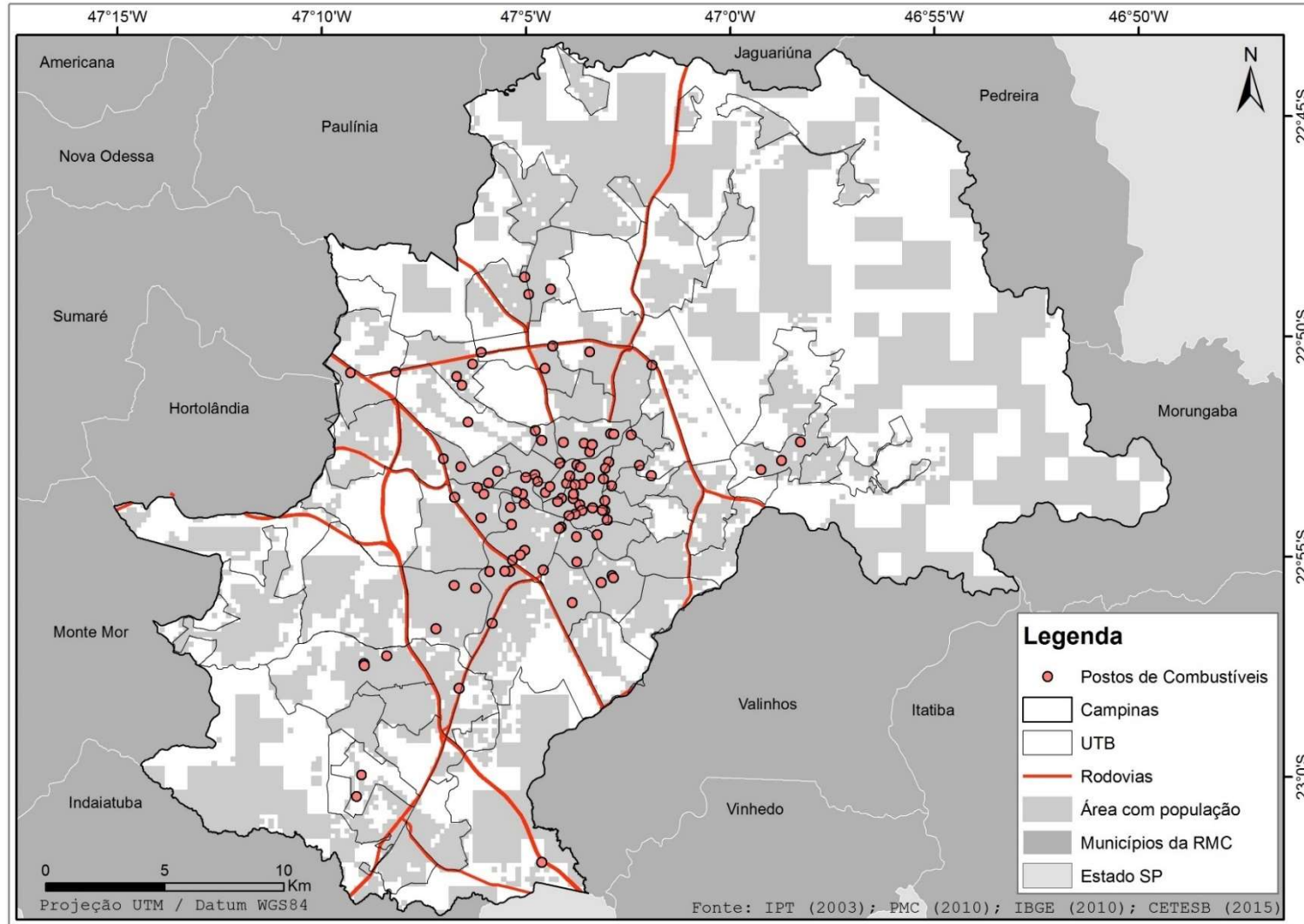
Figura 14. Casos de contaminação em comércios registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

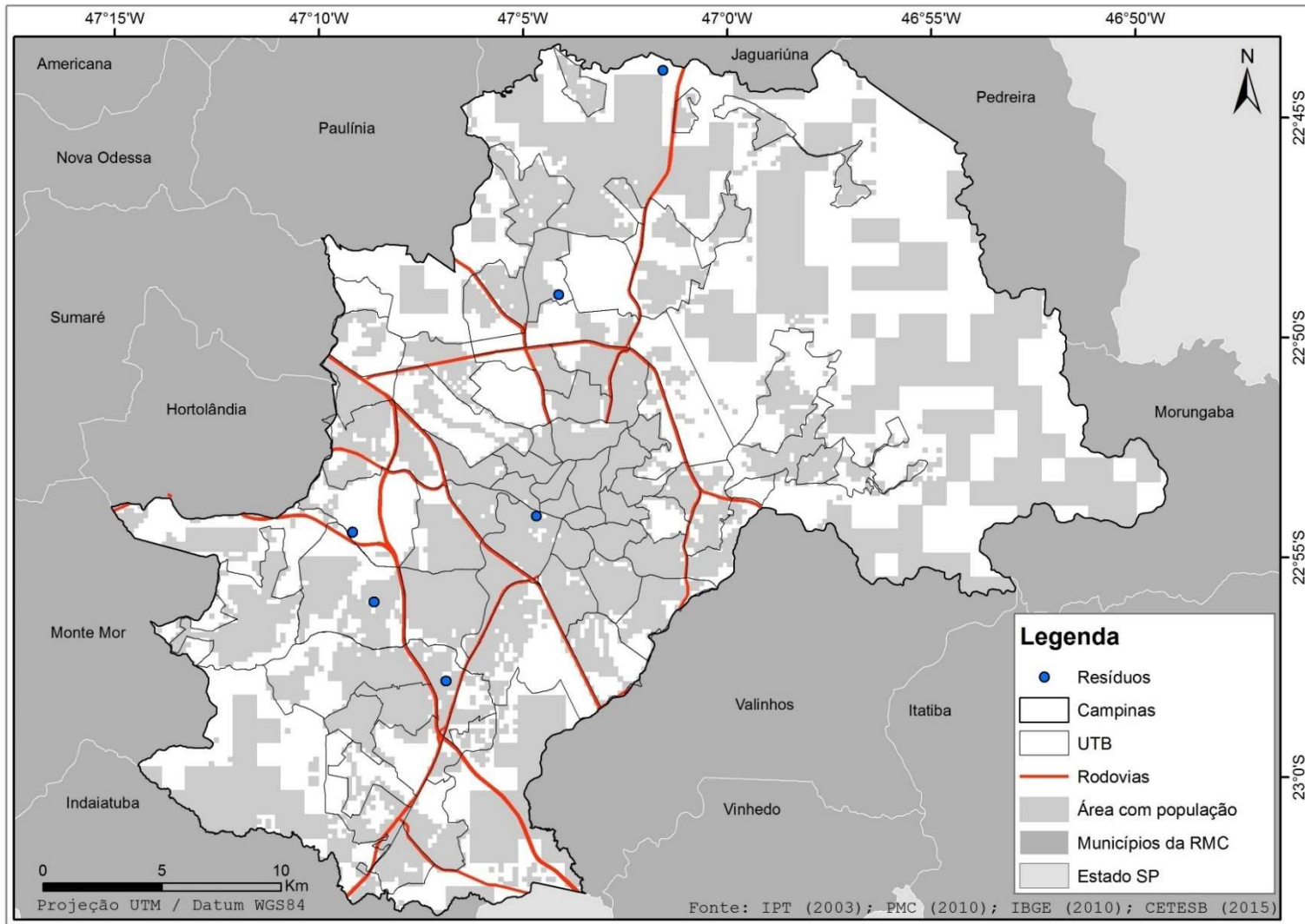


Figura 15. Casos de contaminação em postos de combustíveis, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



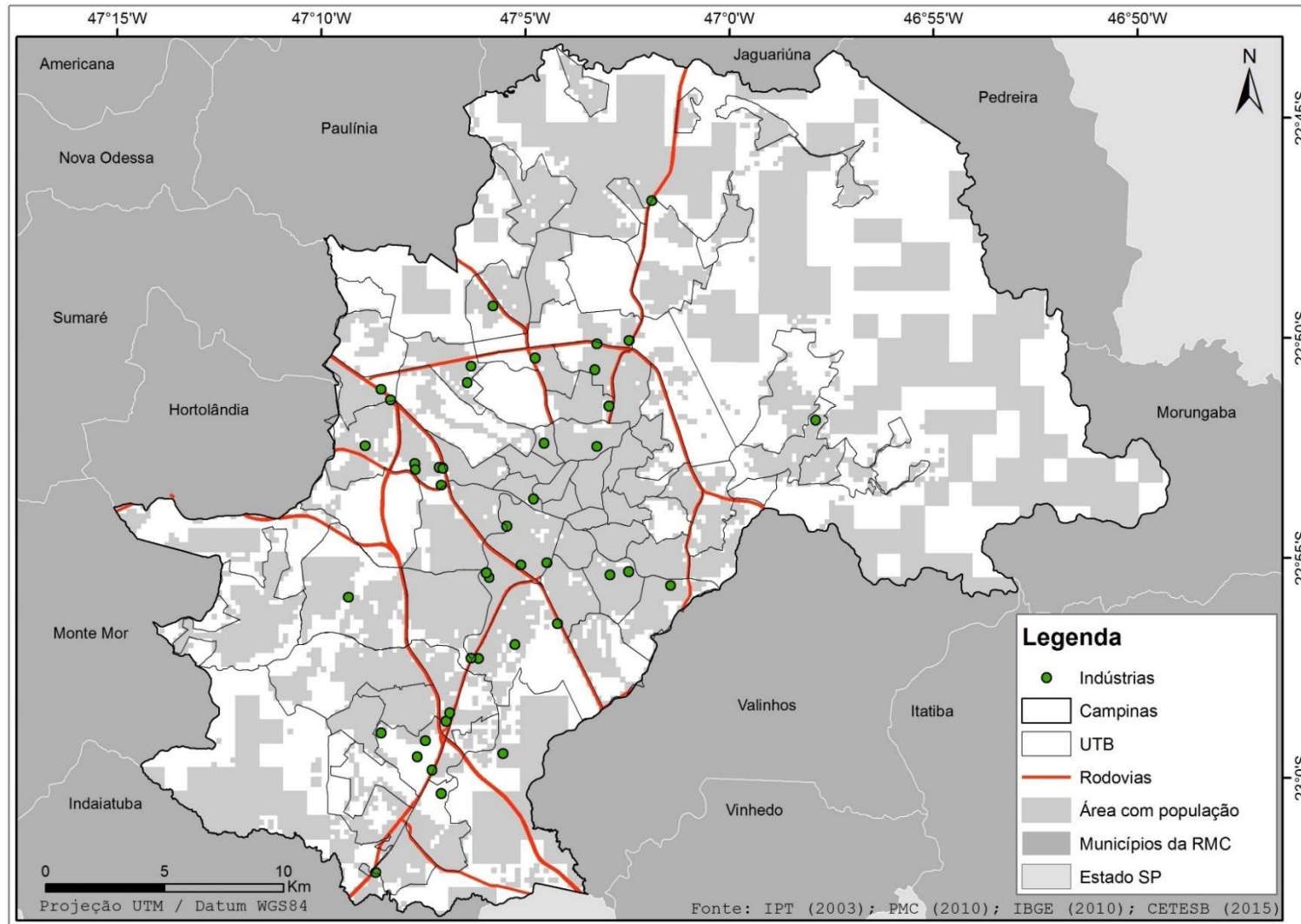
Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 16. Casos de contaminação por resíduos, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 17. Casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

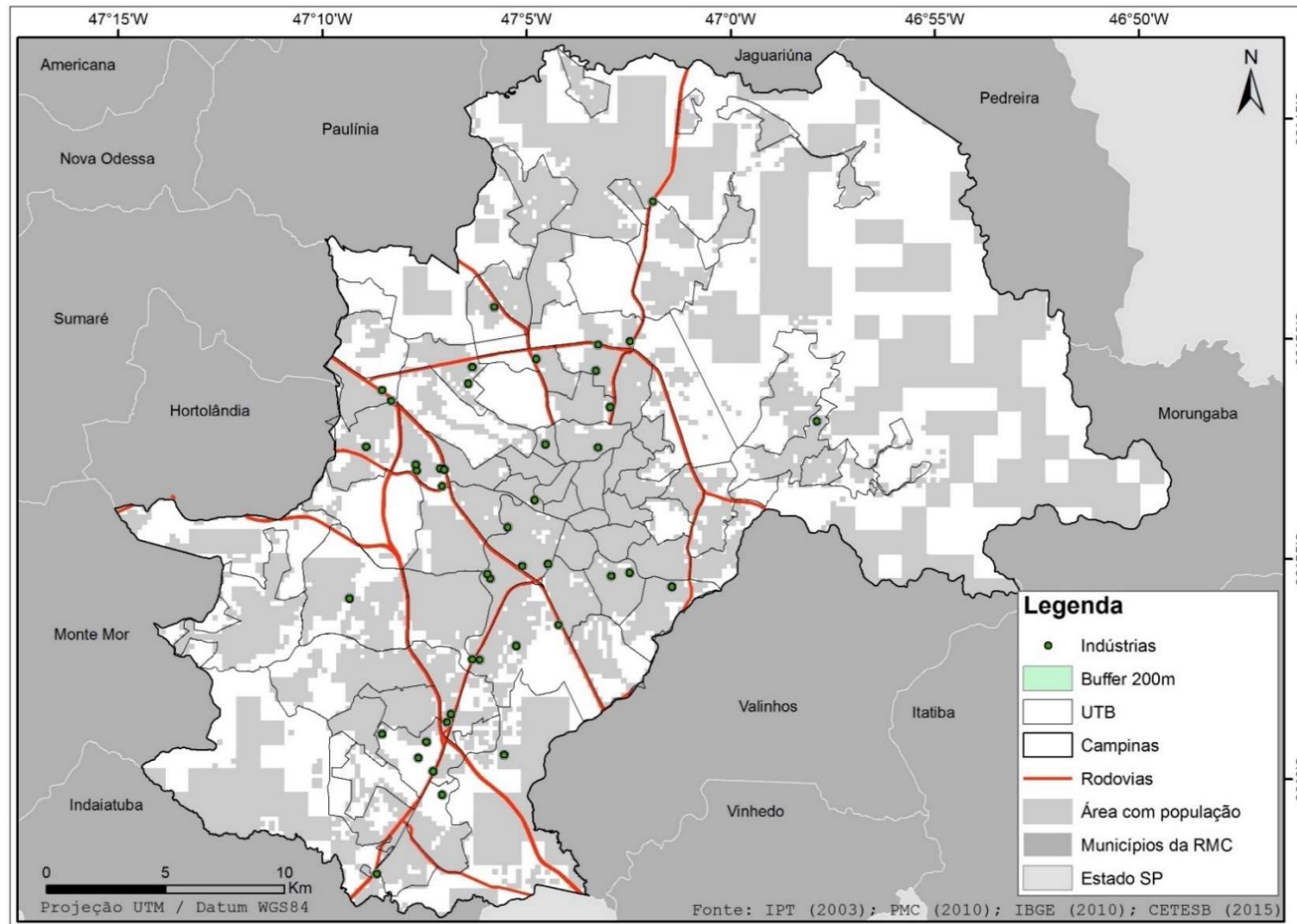
### 3.2.1. Distribuição dos casos de contaminação no Município de Campinas

Depois de analisar os casos de contaminação identificados pela CETESB, em Campinas, propõe-se verificar a possível influência da contaminação de origem industrial na população residente próxima aos eventos contabilizados. Para isso, a partir das informações da grade estatística disponibilizadas pelo IBGE, que consiste na menor unidade de agregação de dados (IBGE, 2016), foram construídos dois *buffers* de distância. Foram selecionadas apenas as células com informações de população e domicílio.

A partir de cada ponto identificado (área industrial contaminada), foi construído um *buffer* de distância, de 200 metros (Figura 18) e um quilômetro (Figura 19). O *buffer* de 200 metros foi utilizado pois corresponde ao menor tamanho de célula da grade regular do IBGE, que é 200 x 200 metros. O *buffer* de 1Km foi elaborado a partir da célula da grade regular do IBGE de 1Km x 1Km (células da área rural). Para analisar a distribuição espacial da população a partir dos *buffers* de distância, foi necessário encontrar o centroide de cada célula, para minimizar possíveis erros na consulta espacial.

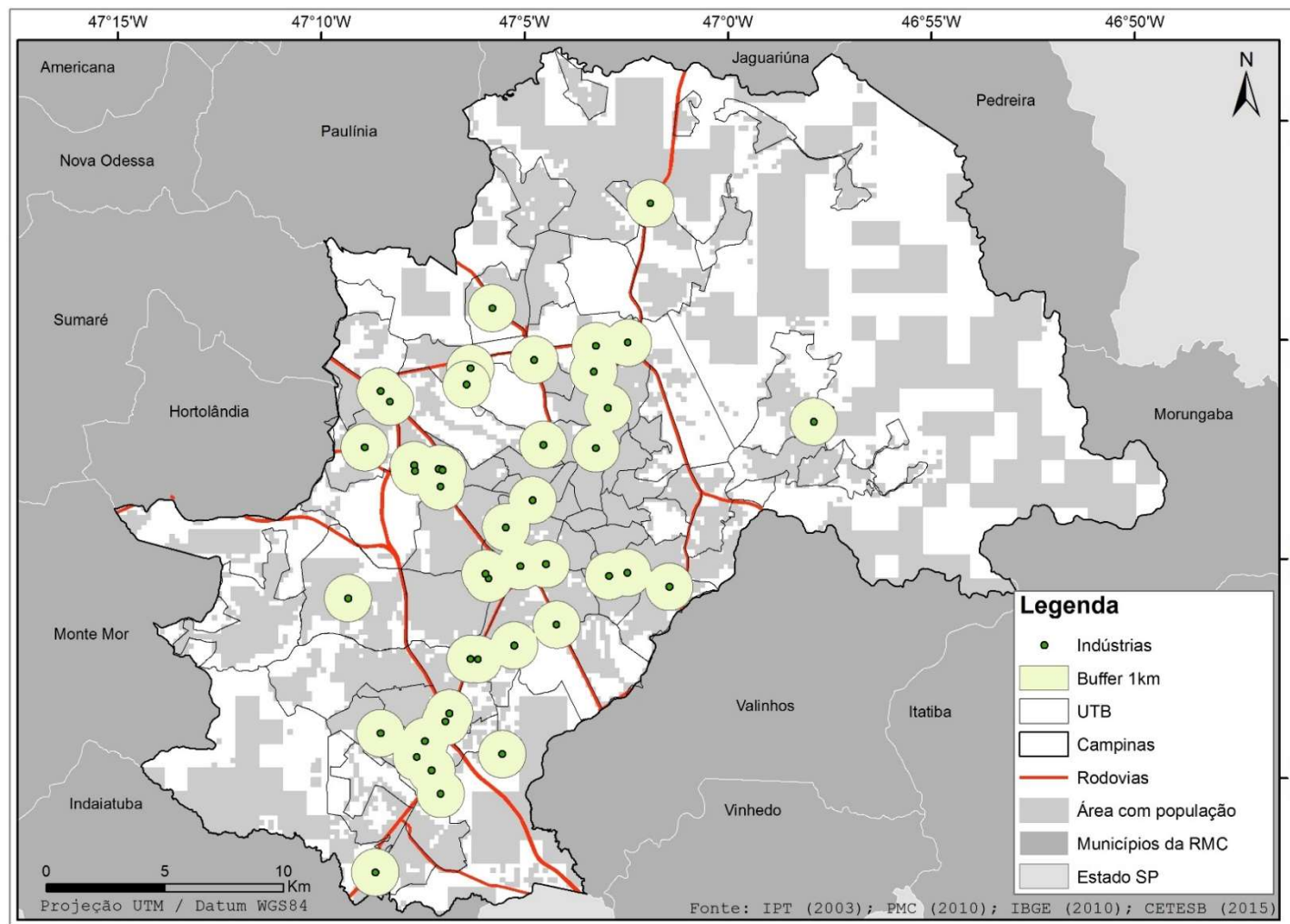
Seguem abaixo os *buffers* relacionados às áreas industriais com casos de contaminação, identificados pela CETESB no Município de Campinas, até o ano de 2015.

Figura 18. Determinação da área de *buffer* (200m) a partir dos casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Figura 19. Determinação da área de *buffer* (1km) a partir dos casos de contaminação em indústrias, registrados em Campinas, pela CETESB, 2015.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

Não se pode afirmar que o total de pessoas encontradas nos *buffers* estão expostas ao desastre ou contaminação ocorridos. O que esses dados possibilitam é ter a dimensão da possível influência desses eventos contaminantes sobre a população que reside nas proximidades desses locais. Como pode ser verificado nas figuras acima, a maior concentração populacional ocorre nos espaços urbanos, mesmo local de incidência dos casos de contaminação contabilizados. Foram identificados 44 *buffers*, com as seguintes informações:

Tabela 9. Total de Células, Domicílios e População, segundo *buffers* de 0,2Km e 1Km, no Município de Campinas, segundo casos registrados de contaminação em indústrias, para o ano de 2015, segundo dados da CETESB.

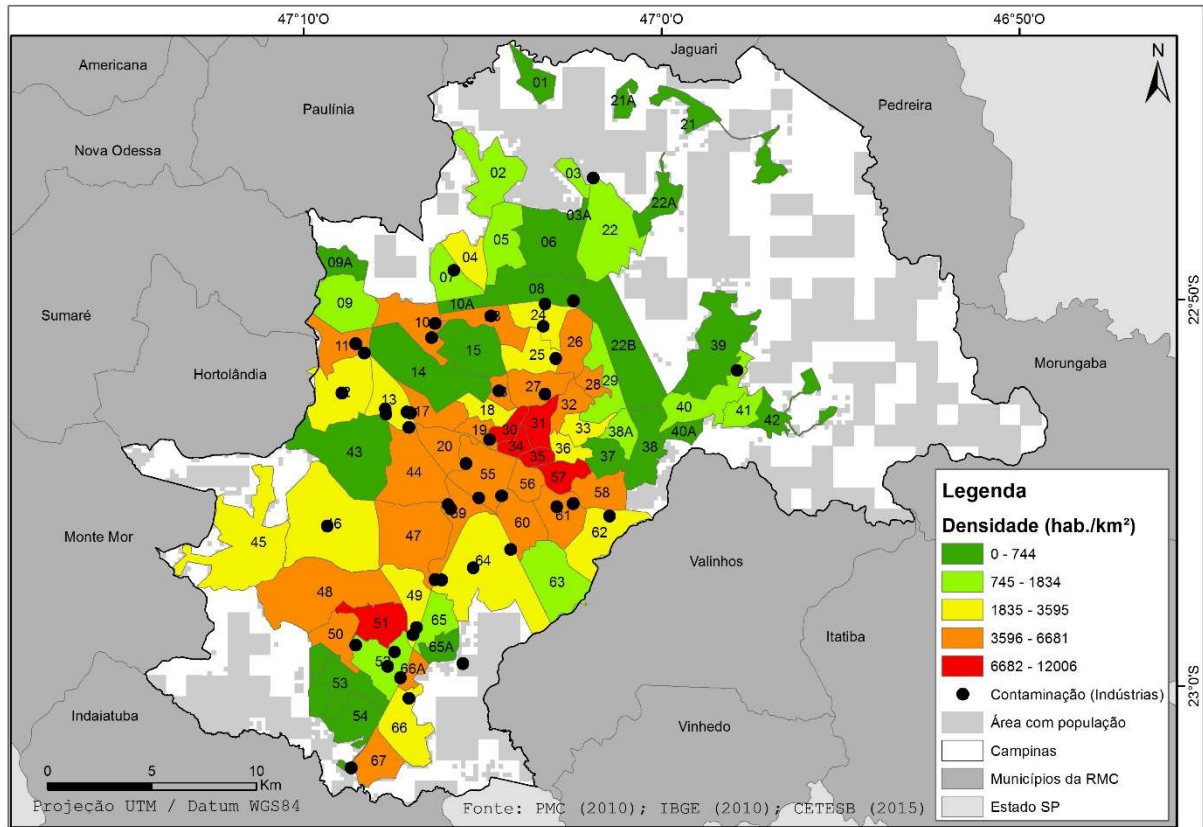
<b>Buffer (em Km)</b>	<b>Células (utilizando Centroide)</b>	<b>Domicílios</b>	<b>População</b>
0,2	81	4.762	13.894
1,0	1664	103.471	314.747

Fonte: CETESB (2015); IBGE, Censo Demográfico (2010).

Se fizermos uma comparação entre os dados referentes à população de Campinas e 2010 (1.080.113 habitantes), o total da população encontrada nos *buffers* de 200 metros e 1km correspondem respectivamente a 1,3% e 29,1% da população total. Em termos de domicílios (348.268, de acordo com o Censo Demográfico de 2010), os valores encontrados para os *buffers* de 200 metros e 1km correspondem respectivamente a 1,4% e 29,7% do total de domicílios no Município de Campinas.

Na Figura 20 abaixo, podemos verificar que boa parte dos casos de contaminação industrial estão localizados em espaços de grande densidade populacional, nas proximidades das áreas centrais (como é o caso, por exemplo do Mansões Santo Antônio - UTB 24) e também nas periferias, a sul e sudoeste do município. Os locais com baixa densidade demográfica apresentam casos de contaminação quase que somente nas UTBs que correspondem às áreas destinadas à atividade industrial atualmente (UTB 52, 52A). As áreas ao norte do município, de baixa densidade e as áreas rurais apresentam somente três casos de contaminação por atividade industrial (UTBs 40, 22 e 22B).

Figura 20. Casos identificados de contaminação por atividade industrial e densidade demográfica por UTB, no Município de Campinas, segundo dados da CETESB (2015) e IBGE (2010).



Esse tipo de análise, voltada pontualmente às áreas contaminadas por atividade industrial no Município de Campinas, poderia ser expandida para os outros ramos de atividade que apresentaram casos de contaminação, e também para outros municípios, tendo em vista a possibilidade de trazer à população informações sobre os casos de contaminação e a potencial exposição aos riscos envolvidos. O que se verifica também, de acordo com o que foi abordado anteriormente, sobre a origem e a caracterização dos riscos e desastres, é a crescente sujeição da população não somente aos riscos ambientais, mas também aos riscos e desastres tecnológicos

Após verificar as questões relacionadas à distribuição populacional, ocupação dos espaços urbanizados, os avanços dos loteamentos e as áreas contaminadas, partiremos na sequência para o estudo das características sociodemográficas e econômicas do Bairro Mansões Santo Antônio e seu entorno, para que possamos então analisar o caso específico tratado neste trabalho, que é o da contaminação industrial localizada no bairro, especificamente no local que era

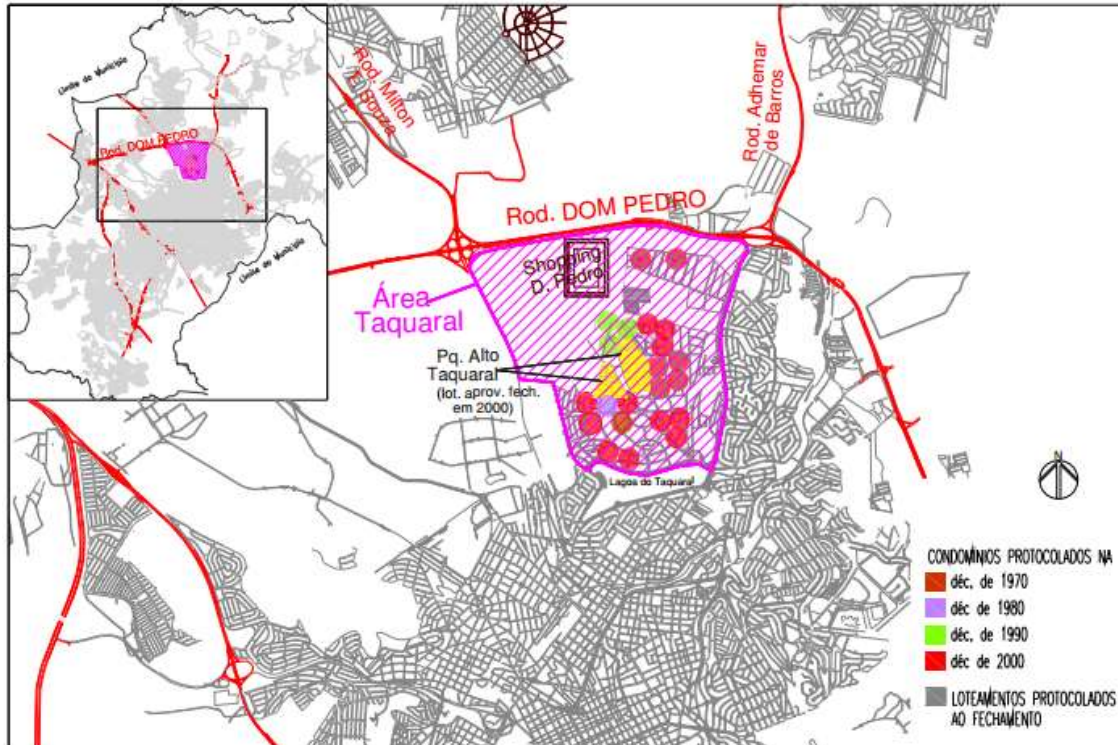


ocupado pela empresa Proxima, e onde hoje encontra-se o condomínio Residencial Parque Primavera.

### 3.3. As UTBs referentes ao bairro Mansões Santo Antônio e seu entorno

O Mansões Santo Antônio é um dos bairros que pertence à área do Taquaral, localizada no norte do Município de Campinas, e que além do bairro acima citado, corresponde aos bairros Parque Taquaral, Parque Alto Taquaral, Chácara Primavera, Jardim Prof. Tarcilla, Parque das Flores e Fazenda Santa Cândida. Foi proposto pelo Plano de Melhoramentos de Prestes Maia, aprovado em 1938. A área de concentração do Taquaral (Figura 21) começou seu desenvolvimento na década de 1940, junto à Lagoa do Taquaral, expandindo-se linearmente, entre 1960 a 1980 até o norte junto à Rodovia Dom Pedro I, inaugurada em 1972 (SILVA, 2008).

Figura 21. Área de concentração do Taquaral.



Fonte: Figura retirada de Silva (2008).

Segundo Silva (2008), a área Taquaral apresenta os primeiros condomínios fechados em Campinas, datados da década de 1970. Nos anos 1990

ocorre a intensificação da implantação de loteamentos fechados, resultando em uma maior concentração nos anos 2000, tanto de condomínios horizontais fechados, quanto de loteamentos fechados, coincidente com o período de construção do Shopping Parque Dom Pedro. Segundo Badaró (1996), os bairros da área do Taquaral foram sempre definidos por seu caráter residencial e sofisticado, pertencente à uma população “nobre” do município.

Silva (2008), ao caracterizar a área Taquaral, selecionou as Unidades Territoriais Básicas (UTB), divisão obtida junto à Prefeitura Municipal de Campinas, referente aos bairros ou conjuntos de bairros do município. Foram consideradas três UTBs: UTB 24 – Mansões Santo Antônio e Santa Cândida; UTB 25 – Primavera e Parque Taquaral e UTB 27 – Jardim Nossa Senhora Auxiliadora e Taquaral (Figura 22).

Figura 22. Localização das UTBs referentes à área Taquaral.



Fonte: Imagem de satélite obtida junto ao Google Earth. Data: 23 jul. 2015.

É possível observar que as UTBs 24 e 25 apresentaram um aumento da população total no período de 1970 a 2010, assim como o Município de Campinas (Tabela 10). No entanto, a UTB 27 apresenta um declínio do total de população ao longo dos anos, passando de um total de 24.414 habitantes em 1970 para 17.331 em 2010.

Tabela 10. População total das UTBs que compõem a área Taquaral e do Município de Campinas, para o período de 1970 a 2010.

UTB	Bairros	População total				
		1970	1980	1991	2000	2010
24	Mansões Sto. Antônio / Sta. Cândida	1.269	2.624	3.285	6.492	11.349
25	Primavera / Pq. Taquaral	2.775	7.942	8.539	8.924	12.274
27	Jd. N. S. Auxiliadora / Taquaral	24.414	23.165	22.197	19.921	17.331
<b>Município de Campinas</b>		375.864	664.559	847.595	969.396	1.080.113

Fonte: IBGE (1970 a 2010); CSPS - Deplan / Seplama (2010).

A diminuição do total da população ao longo dos anos da UTB 27, referente aos bairros Jardim Nossa Senhora Auxiliadora e Taquaral reflete uma taxa de crescimento da população negativa para o período considerado (Tabela 11 e Figura 23). É expressivo também o declínio acentuado da taxa de crescimento da UTB 25, que compreende os bairros Primavera e Parque Taquaral, diminuindo de 11,09 % a.a. no período de 1970 a 1980, para 0,66% a.a. para o período seguinte, de 1980 a 1991

A diminuição da população dos bairros da UTB 27 se justifica provavelmente por se tratarem de bairros mais antigos, tradicionais, de renda elevada, os quais segundo Pires (2007),

[...] têm vivido uma intensa mudança de uso, com verticalização e adensamento comercial. Quando há restrição legal à verticalização, tendem a tornar-se predominantemente comerciais. Nos bairros que se mantêm com uso residencial horizontal tem havido uma grande mobilização dos proprietários para o fechamento de ruas e áreas

públicas. Esses fechamentos indicam o predomínio desse modelo de moradia que, para além da questão da segurança, garante a manutenção do valor de mercado dessas localizações alinhado com o modelo hegemônico determinado pelo mercado imobiliário de ponta. Destaca-se que essas mudanças não ocorrem sem conflitos e resistências. (PIRES, 2007, p. 85)

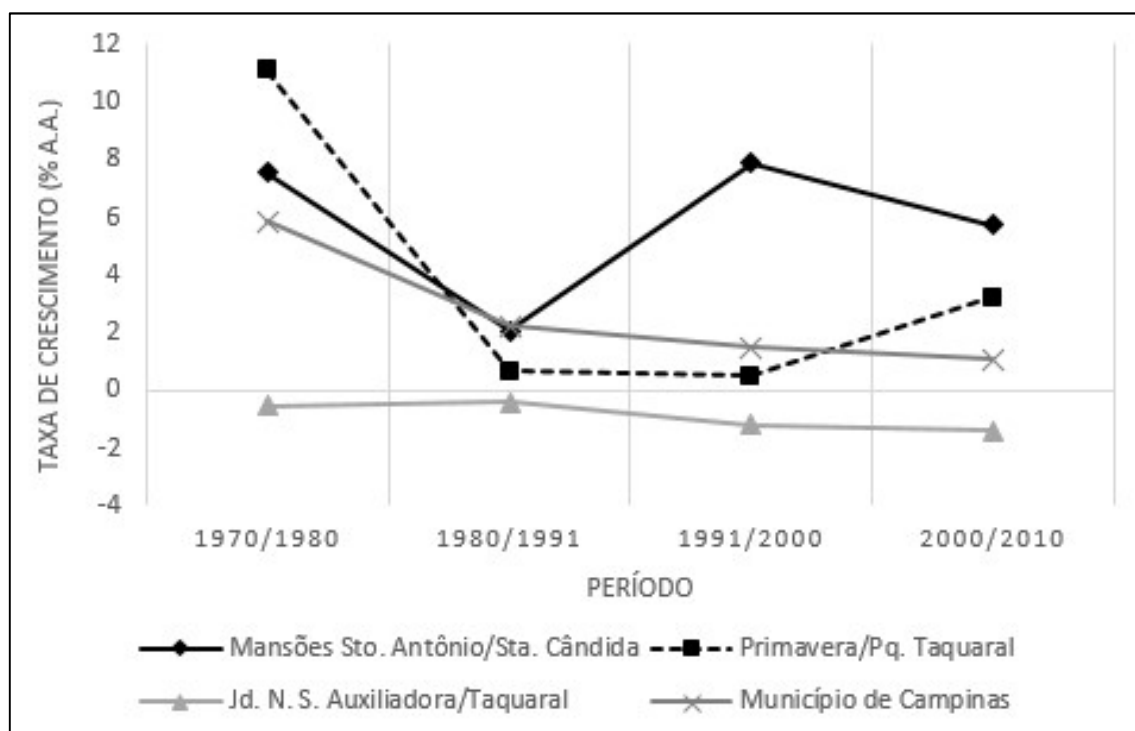
Em oposição às demais UTBs, os bairros Mansões Santo Antônio e Santa Cândida (UTB 24) apresentam uma taxa de crescimento alta para os períodos 1970/1980, 1991/2000 e 2000/2010, com valores superiores aos encontrados nas UTBs 25 e 27 e também para o município. No período de 1980/1991, a UTB 24 apresenta uma queda na taxa de crescimento, mas semelhante à taxa encontrada no município, com posterior aumento no período seguinte (1991/2000), destoando dos demais valores encontrados nas UTBs 25 e 27 e no município.

Tabela 11. Taxa de crescimento da população (% a.a.) nas UTBs 24 (Mansões Santo Antônio/Santa Cândida), 25 (Primavera/Parque Taquaral) e 27 (Jardim Nossa Senhora Auxiliadora/Taquaral) e no Município de Campinas, no período de 1970 a 2010.

UTB	Bairros	Taxa de crescimento (% a.a.)			
		1970/1980	1980/1991	1991/2000	2000/2010
24	Mansões Sto. Antônio/Sta. Cândida	7,54	2,06	7,86	5,74
25	Primavera/Pq. Taquaral	11,09	0,66	0,49	3,24
27	Jd. N. S. Auxiliadora/Taquaral	-0,52	-0,39	-1,19	-1,38
<b>Município de Campinas</b>		5,86	2,24	1,5	1,09

Fonte: IBGE (1970 a 2010); CSPA - Deplan / Seplama (2010).

Figura 23. Comparação das taxas de crescimento da população (% a.a.) nas UTBs 24, 25 e 27, e no Município de Campinas, no período de 1970 a 2010.



Fonte: IBGE (1970 a 2010); CSPA - Deplan / Seplama (2010). Elaborado pelo autor.

Seguindo a tendência apresentada pelo crescimento populacional, a partir da análise da evolução no número total de domicílios e sua taxa de crescimento geométrica<sup>18</sup>, nas três UTBs que compõem a área do Taquaral, verificou-se, a partir das Tabelas 12 e 13 abaixo, que na UTB 24, o número total de domicílios mais que dobrou no período 2000-2010, com uma taxa de crescimento de 8,03% a.a., um pouco menor que a taxa de 9,76% a.a. referente ao período anterior, 1991-2000. A UTB 25 também apresentou valores totais crescentes, porém com taxas menores que as encontradas para a UTB 24. A UTB 27 quase não sofreu alterações no período 1991-2010, pois como dito anteriormente, é formada por bairros mais antigos, que já haviam sido ocupados em décadas anteriores.

<sup>18</sup> Para esta análise foi utilizado o mesmo cálculo referente ao crescimento geométrico da população, mas considerando os dados de domicílio total, por UTB e para o município.

Tabela 12. Total de domicílios, nas UTBs da área do Taquaral e no Município de Campinas, no período 1991-2010, segundo dados do Censo Demográfico – IBGE.

<b>UTB</b>	<b>Bairros</b>	<b>Total de domicílios 1991</b>	<b>Total de domicílios 2000</b>	<b>Total de domicílios 2010</b>
<b>24</b>	Mansões de Sto. Antônio / Sta. Cândida	883	2.041	4.418
<b>25</b>	Primavera / Pq. Taquaral	2.197	2.614	4.090
<b>27</b>	Jd. N. S. Auxiliadora / Taquaral	6.521	6.649	6.660
<b>Município de Campinas</b>		252.855	290.760	353.754

Fonte: IBGE (1991 a 2010); CSPS - Deplan / Seplama (2010).

Tabela 13. Taxa de crescimento dos domicílios, nas UTBs da área do Taquaral e no Município de Campinas, para o período 1991-2010, segundo dados do Censo Demográfico – IBGE.

<b>UTB</b>	<b>Bairros</b>	<b>Taxa de crescimento (% a.a.) 1991/2000</b>	<b>Taxa de crescimento (% a.a.) 2000/2010</b>
<b>24</b>	Mansões de Sto. Antônio / Sta. Cândida	9,76	8,03
<b>25</b>	Primavera / Pq. Taquaral	1,95	4,58
<b>27</b>	Jd. N. S. Auxiliadora / Taquaral	0,22	0,02
<b>Município de Campinas</b>		1,56	1,98

Fonte: IBGE (1991 a 2010); CSPS - Deplan / Seplama (2010).

Os dados sobre a evolução dos domicílios apresentam uma taxa de crescimento superior, quando comparados às taxas de crescimento populacional, podendo ser um indicativo dos impactos que a expansão das áreas urbanas tem causado ao município, a partir do aumento contundente dos empreendimentos residenciais.

Nos bairros como o Mansões Santo Antônio, isso traz diversos impactos, que vão desde a ocupação de áreas com potencial risco de exposição a contaminantes, decorrentes das atividades industriais desenvolvidas no local em períodos anteriores, passando pela necessidade de implementação de infraestrutura

que que seja suficiente à demanda populacional crescente, até a saturação do sistema viário, causado pela explosão na ocupação desses espaços (SILVA, 2008; PIRES, 2011)

Outro dado relevante, utilizado para a caracterização da população residente, são as informações referentes às razões de dependência (Tabela 14) encontradas nas UTBs. É um dado importante pois caracteriza o contingente de população economicamente ativa e as faixas etárias dependentes, o que permite, como identificado abaixo, verificar que determinados bairros da área analisada, são compostos por uma população mais jovem e economicamente ativa, como é o caso por exemplo dos bairros da UTB 24.

Tabela 14. Razão de dependência, por faixa etária, para as UTBs da área do Taquaral, no Município de Campinas, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, 2010.

<b>UTB</b>	<b>Bairros</b>	<b>Razão de dependência jovens</b>	<b>Razão de dependência idosos</b>	<b>Razão de dependência total</b>
<b>24</b>	Mansões de Sto. Antônio, Sta. Cândida	20,8	9,0	29,8
<b>25</b>	Primavera, Pq. Taquaral	22,6	22,6	45,2
<b>27</b>	Jd. N. S. Auxiliadora, Taquaral	15,5	37,4	52,9

Fonte: Censo Demográfico IBGE (2010). Tabulação CSPS - Deplan / Seplama (2010).

As faixas de renda (Tabela 15) também são elementos fundamentais para a caracterização aqui realizada. Verifica-se que as faixas de renda intermediárias (3 a 5, 5 a 10 e 10 a 15 salários mínimos) possuem maior proporção entre os responsáveis pelos domicílios nas UTBs compreendidas na área do Taquaral. Isso reforça as indicações realizadas anteriormente, da localização de setores da classe média e média alta em bairros próximos à região central do Município de Campinas, e às grandes vias estruturais de acesso.

Tabela 15. Proporção dos responsáveis pelos domicílios, segundo faixas de rendimento, residentes nas UTBs da área do Taquaral, em Campinas, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE, 2010.

UTB	até 1/2 s.m.	de 1/2 a 1 s.m.	de 1 a 2 s.m.	de 2 a 3 s.m.	de 3 a 5 s.m.	de 5 a 10 s.m.	de 10 a 15 s.m.	de 15 a 20 s.m.	acima de 20 s.m.	Sem Rendimento
24	0,3	2,9	7,4	6,2	14,0	29,1	12,1	10,0	7,5	10,5
25	0,6	5,2	11,0	9,1	14,4	26,1	8,1	10,1	7,8	7,6
27	0,3	6,9	12,3	13,0	19,8	23,5	6,4	6,9	3,0	8,1

S.m. = salário mínimo. Fonte: Censo Demográfico, IBGE (2010). Tabulação CSPS - Deplan / Seplama (2010).

Os dados apresentados acima permitem, dessa maneira, observar que o bairro Mansões Santo Antônio é um dos bairros que teve maior incremento populacional nas últimas décadas, principalmente a partir dos anos 2000, com taxas de crescimento elevadas em relação aos demais bairros localizados na área do Taquaral, sendo composto por uma população mais jovem e de renda média.

Sendo assim, atraídos pela localização e pelos novos empreendimentos imobiliários que têm surgido nos últimos anos, o bairro recebeu um grande contingente populacional, desconsiderando as implicações causadas pela contaminação ali presente (como veremos a seguir), mesmo apresentando condições econômicas que permitiriam a ocupação de outras áreas não degradadas ambientalmente.

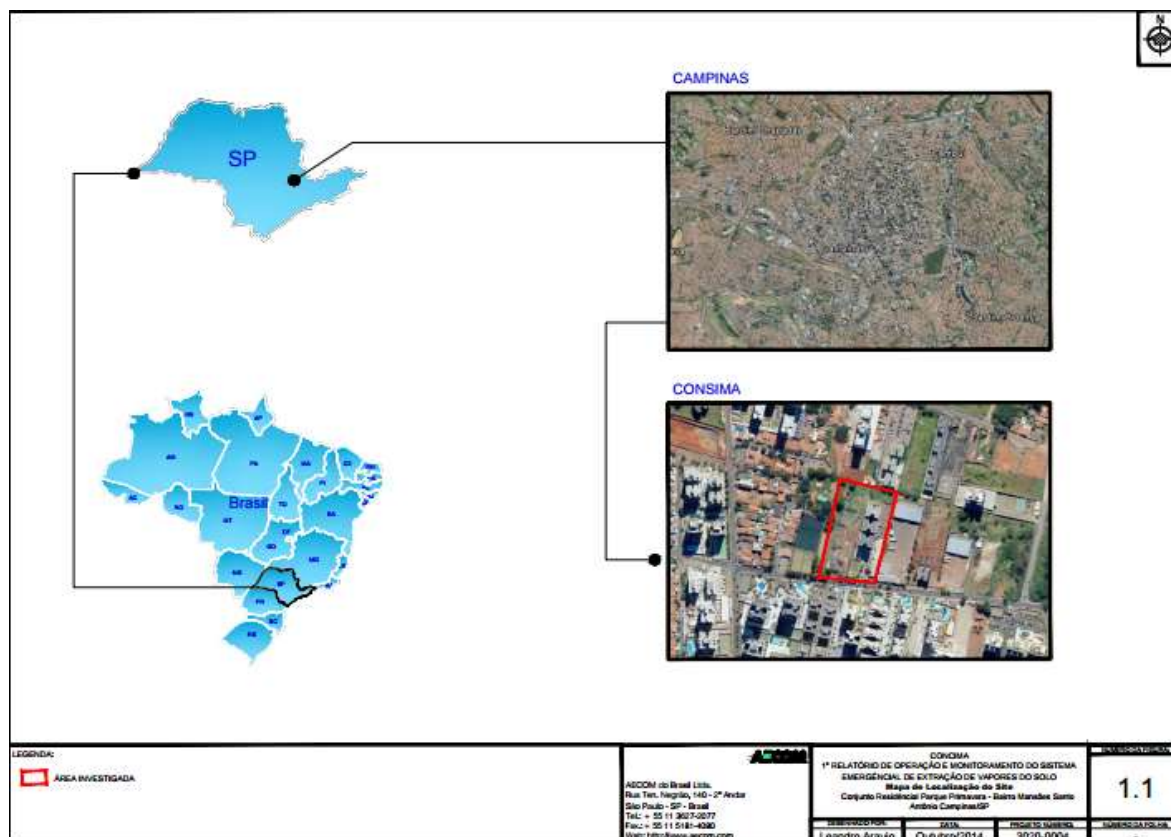
### **3.3.1. Contaminação: O Bairro Mansões Santo Antônio e o caso Proxima/Concima.**

Considerando as informações sobre a expansão da malha urbana anteriormente observadas, da incidência dos casos de contaminação, principalmente os casos de contaminação industrial, e ainda a relação da expansão urbana com a ampliação da atividade industrial no Município de Campinas, fazendo com que diversas áreas fossem remanejadas para utilização em empreendimentos imobiliários, analisaremos a seguir o caso de contaminação identificado no Residencial Parque Primavera, no Bairro Mansões Santo Antônio, decorrente da liberação de



contaminantes provenientes das atividades desenvolvidas pela empresa Proquima Produtos Químicos Ltda., que ocupava o local anteriormente (Figura 24).

Figura 24. Localização da área de estudo.

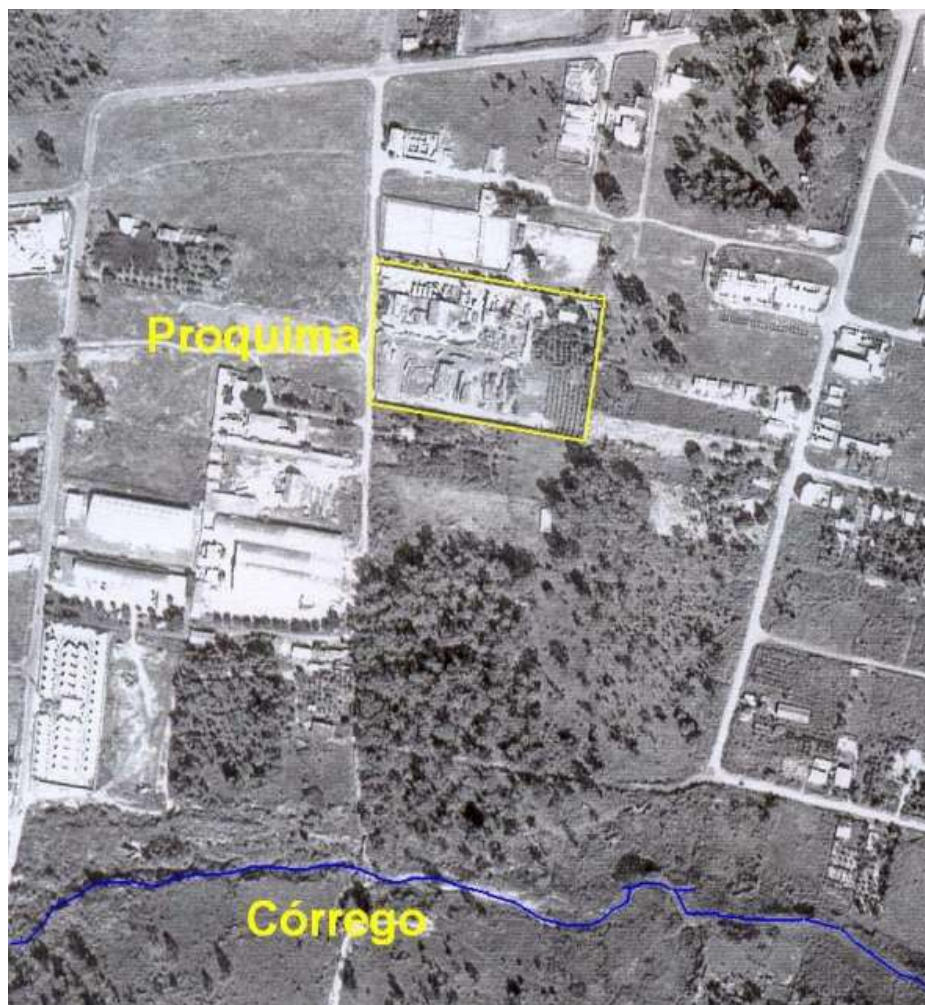


Fonte: Figura retirada do 1º Relatório de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE – PMC – AECOM (2014). Disponível em: [http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/1\\_relatorio\\_trimestral.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/1_relatorio_trimestral.pdf). Acesso em: 16 de maio de 2016.

O bairro Mansões Santo Antônio foi formado a partir de uma fazenda loteada e vendida em 1971. No local, a partir da década de 1990, começaram a surgir os primeiros condomínios residenciais, principalmente prédios de alto padrão (CAMPOS, 2011).

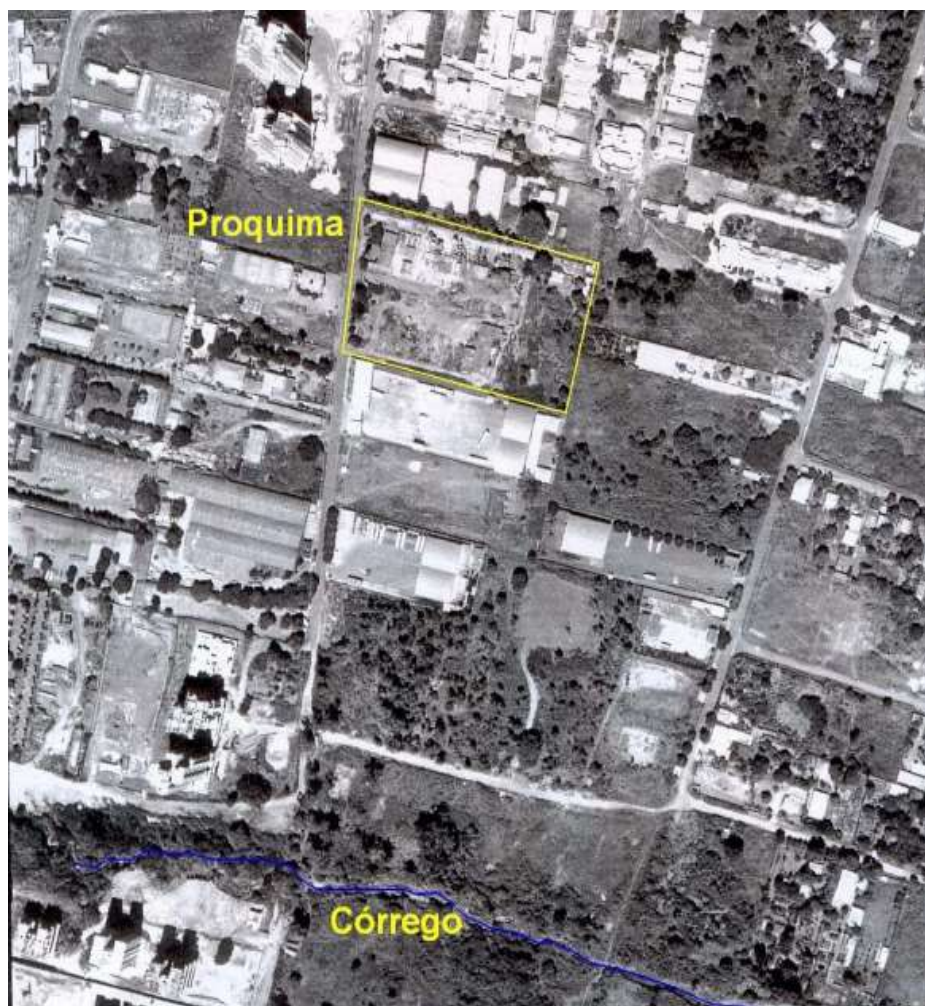
Nas Figuras 25 a 29, abaixo, é possível visualizar a evolução dos empreendimentos e das moradias no bairro Mansões Santo Antônio (1982, 1994, 2002, 2006 e 2016), seguindo o movimento desencadeado pela expansão urbana, principalmente no entorno da antiga sede da Proquima, atual Residencial Parque Primavera:

Figura 25. Entorno da Empresa Proquima, 1982.



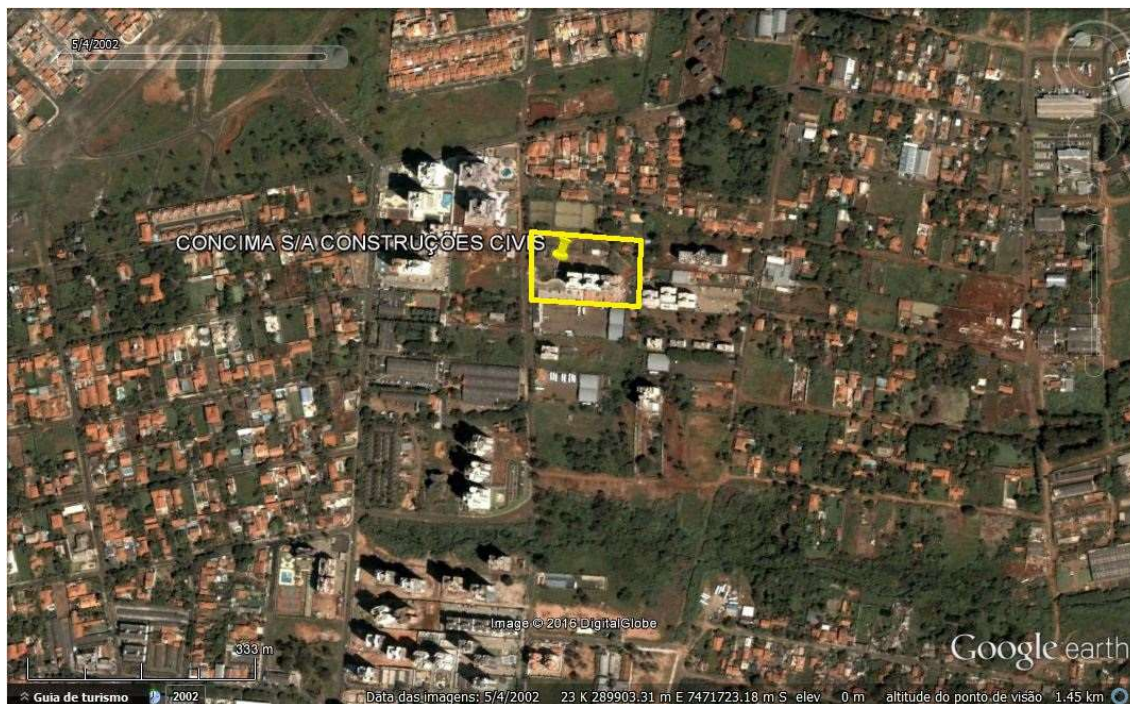
Fonte: Figura retirada dos Estudos de avaliação de risco por resíduos perigosos no Bairro Mansões Santo Antônio – Associação de Combate aos Poluentes - ACPO (2005); Arquivo de fotos aéreas da Prefeitura de Campinas. Disponível em: [http://www.acpo.org.br/saudeambiental/CGVAM/02\\_Avaliacao\\_de\\_Risco/04\\_%20mansoes\\_santo\\_antonio\\_campinas\\_sp/Parte%203.pdf](http://www.acpo.org.br/saudeambiental/CGVAM/02_Avaliacao_de_Risco/04_%20mansoes_santo_antonio_campinas_sp/Parte%203.pdf). Acesso em 16 de maio de 2016.

Figura 26. Entorno da Empresa Proquima, 1994.



Fonte: Figura retirada dos Estudos de avaliação de risco por resíduos perigosos no Bairro Mansões Santo Antonio – Associação de Combate aos Poluentes - ACPO (2005); Arquivo de fotos aéreas da Prefeitura de Campinas. Disponível em: [http://www.acpo.org.br/saudeambiental/CGVAM/02 Avaliacao de Risco/04 %20mansoes santo antonio campinas sp/Parte%203.pdf](http://www.acpo.org.br/saudeambiental/CGVAM/02_Avaliacao_de_Risco/04_%20mansoes_santo_antonio_campinas_sp/Parte%203.pdf). Acesso em 16 de maio de 2016.

Figura 27. Entorno da Empresa Proxima / Concima, 2002.



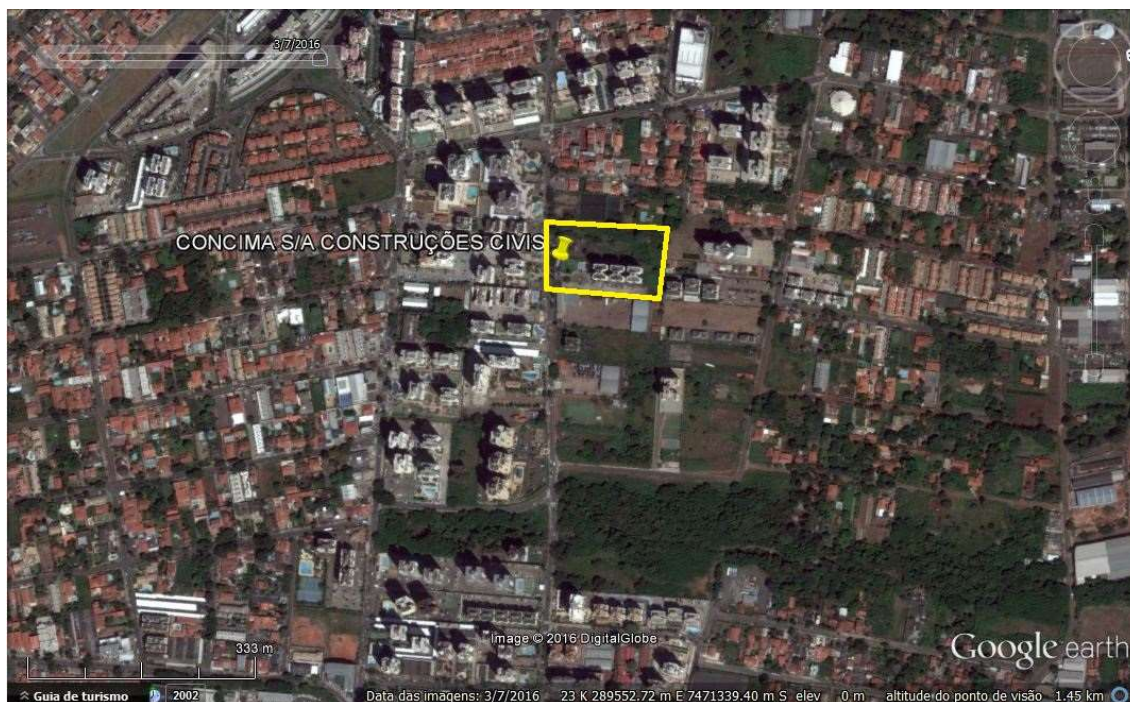
Fonte: Imagem de satélite obtida junto ao Google Earth. Data: 23 jul. 2016.

Figura 28. Entorno da Empresa Proxima / Concima, 2006.



Fonte: Imagem de satélite obtida junto ao Google Earth. Data: 23 jul. 2016.

Figura 29. Entorno da Empresa Proquima / Concima, 2016.



Fonte: Imagem de satélite obtida junto ao Google Earth. Data: 23 jul. 2016.

### 3.3.2. Histórico Proquima/Concima

A Proquima Produtos Químicos Ltda., instalada em 1973, começou a exercer suas atividades a partir de 1976. Realizava a recuperação de resíduos químicos como cetonas, alcoóis, glicóis, entre outros, que se dispunham no seu pedido de licença de funcionamento, mas a empresa ocultava a manipulação de solventes, como o Cloreto de Vinila. De 1979 a 1996, a CETESB recebeu reclamações dos moradores da região em relação ao odor e fumaça provenientes da indústria, e a possibilidade de liberação irregular de resíduos na água, através de ligações irregulares para a rede de águas pluviais. Em 1995, foi assinado um termo de compromisso, no qual a Proquima viria encerrar suas atividades em 1996 (CAMPOS, 2011).

Após a interdição da área, a Proquima vendeu dois lotes para a construtora Concima S.A. Construções Civis, que construiu em um dos lotes, três blocos residenciais, o condomínio Residencial Parque Primavera, com 52 apartamentos em cada bloco, sendo que um deles já havia sido vendido e estava habitado por 121 moradores, enquanto os outros blocos estavam em construção. A Concima fez

solicitação à GRAPROHAB (Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo) para construção do segundo grupo de blocos no outro lote adquirido, e esta por sua vez, solicitou um parecer à CETESB em relação à área. A CETESB então emitiu um parecer indicando que a área estaria sob suspeita de contaminação (BRASIL, 2005). Em 2001, a CETESB autua a Concima, interditando a construção dos outros blocos.

Em 2005, após algumas ações processuais, o Ministério da Saúde realiza um “Estudo por avaliação de risco por resíduos perigosos”, que colocou a área na categoria B – Perigo para a saúde pública, em decorrência da existência de evidências da exposição da população aos contaminantes (BRASIL, 2005).

Segundo publicação na página da Prefeitura Municipal de Campinas, a empresa Concima iniciou por duas vezes trabalhos de diagnósticos do local, contudo interrompeu os estudos sob a alegação de falta de recursos. Em estudo técnico realizado em 2011, a CETESB diagnosticou que havia a necessidade de “implantação imediata de um sistema de mitigação de intrusão de vapores e a desocupação integral do prédio”. Em outubro de 2011, a Prefeitura Municipal de Campinas interditou o bloco A do empreendimento da Concima, e orientou os moradores a desocuparem os imóveis, devidos a riscos à saúde e ao ambiente, porém estes permaneceram no local. Em 2013, foram retomados os estudos sobre contaminação do lençol freático e do solo na área (PMC, 2014).

O laudo foi elaborado pela Aecom do Brasil Ltda., e segundo documento na página da prefeitura, em 5 de junho de 2014 foi inaugurado o sistema de extração de vapores do solo, instalado no bloco A do condomínio da Concima, único habitado. Sistema que foi acordado com a CETESB, visando a diminuição de riscos à saúde dos moradores. Segundo o laudo da Aecom, os compostos químicos Cloreto de Vinila e Benzeno foram os que apresentaram maior concentração na área analisada (PMC, 2014).

Na Figura 30, estão representados dois *buffers*, seguindo a proposta anteriormente apresentada, para as áreas de contaminação industrial encontradas no Município de Campinas, de acordo com os dados fornecidos pela CETESB, identificando a área contaminada onde está localizado o Residencial Parque Primavera, no bairro Mansões Santo Antônio.

Figura 30. Localização do caso de contaminação Proxima/Concima, população potencialmente exposta e casos de contaminações registradas nas proximidades, em raios de 200 metros e 1 Km de distância.



Fonte: CETESB (2015). Elaborado por Tathiane Anazawa (2017).

De acordo com os dados coletados e os parâmetros de análise utilizados, no entorno do local contaminado (raio de 200 metros) foram identificados 729 domicílios, com uma população de 1845 pessoas. Para o segundo buffer, de raio 1km, foram identificados 5396 domicílios e uma população de 14454 pessoas (Tabela 16).

Como dito anteriormente, o que se propõe com essa informação é identificar o potencial contingente populacional exposto ao risco da contaminação e a possível influência do evento ocorrido, o que não significa que essa população tenha sido de fato diretamente afetada.

Tabela 16. População e domicílios próximos ao lote do condomínio residência Parque Primavera.

Buffer (em Km)	Células (total)	Domicílios (total)	% de domicílios em relação ao total do município em 2010	População (total)	% da população em relação ao total do município em 2010
0,2	3	729	0,2%	1.845	0,2%
1	68	5.396	1,5%	14.454	1,3%

Fonte: CETESB (2015); IBGE, Censo Demográfico (2010).

O propósito de analisar o caso de contaminação acima descrito se dá pelo fato deste ter ocorrido em um bairro com condições socioeconômicas diferenciadas, principalmente em relação a outras áreas ocupadas que tradicionalmente sofrem com episódios de contaminação. A bibliografia relacionada, em geral, descreve áreas habitadas, defasadas em termos de recursos e infraestrutura, e que também não despertam interesses financeiros e imobiliários, dadas as condições em que se encontram. O caso ocorrido no Bairro Mansões Santo Antônio, diverge um pouco desta noção, tratando—se de uma área composta por uma população de poderio econômico diferenciado, e valorizada no ramo imobiliário, visto o grande contingente de empreendimentos que têm surgido no local e nas proximidades no decorrer das últimas décadas (PIRES, 2011). Verifica-se, portanto, senão um processo novo de ocupação das áreas contaminadas, um processo menos comum, com condições mais específicas, e que têm se tornado recorrente graças ao movimento crescente de ocupação e reordenamento dos espaços, proveniente da expansão urbana e industrial.

#### **3.4. O processo de contaminação encontrado no bairro Mansões Santo Antônio a partir da análise documental**

Por fim, para analisar a complexidade do caso de contaminação ambiental no bairro Mansões Santo Antônio, e complementando a caracterização sobre este caso, realizou-se um levantamento de documentos expedidos pelos órgãos responsáveis pela gestão do desastre (Prefeitura Municipal de Campinas, AECOM do Brasil, CETESB), buscando observar como ocorreu o processo de identificação e monitoramento da área contaminada, as resoluções e determinações implicadas. Outra parte importante na análise documental, são os materiais disponibilizados pela imprensa, tanto local quanto regional, que viabilizaram a informação e esclarecimento sobre os problemas decorrentes da contaminação, junto aos moradores e a opinião pública. Outros documentos, de acesso público, serão analisados, pois referenciam opiniões e informações de organizações de moradores, trabalhadores e associações que estão relacionadas ao caso de contaminação.



A seguir encontram-se listados os documentos que serão analisados no decorrer do trabalho, sua fonte, disponibilização, o ano do documento e a justificativa para sua utilização, e na sequência, a Figura 31, que demonstra em uma linha do tempo os principais acontecimentos relacionados ao caso aqui analisado.

Documento: Parecer técnico CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo)
Autor: CETESB
Disponibilizado por: Prefeitura Municipal de Campinas
Ano: 2014
Justificativa: Avaliação do relatório “Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Risco à Saúde Humana – Mansões Santo Antônio – Prefeitura Municipal de Campinas, Campinas/SP”. Documento que além de analisar o relatório, mostra o histórico dos pareceres emitidos pela CETESB, possibilitando a avaliação do processo de contaminação do bairro.
Disponível em: <a href="http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/parecer-cetesb.pdf">http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/parecer-cetesb.pdf</a> Acesso em: 20 ago. 2016

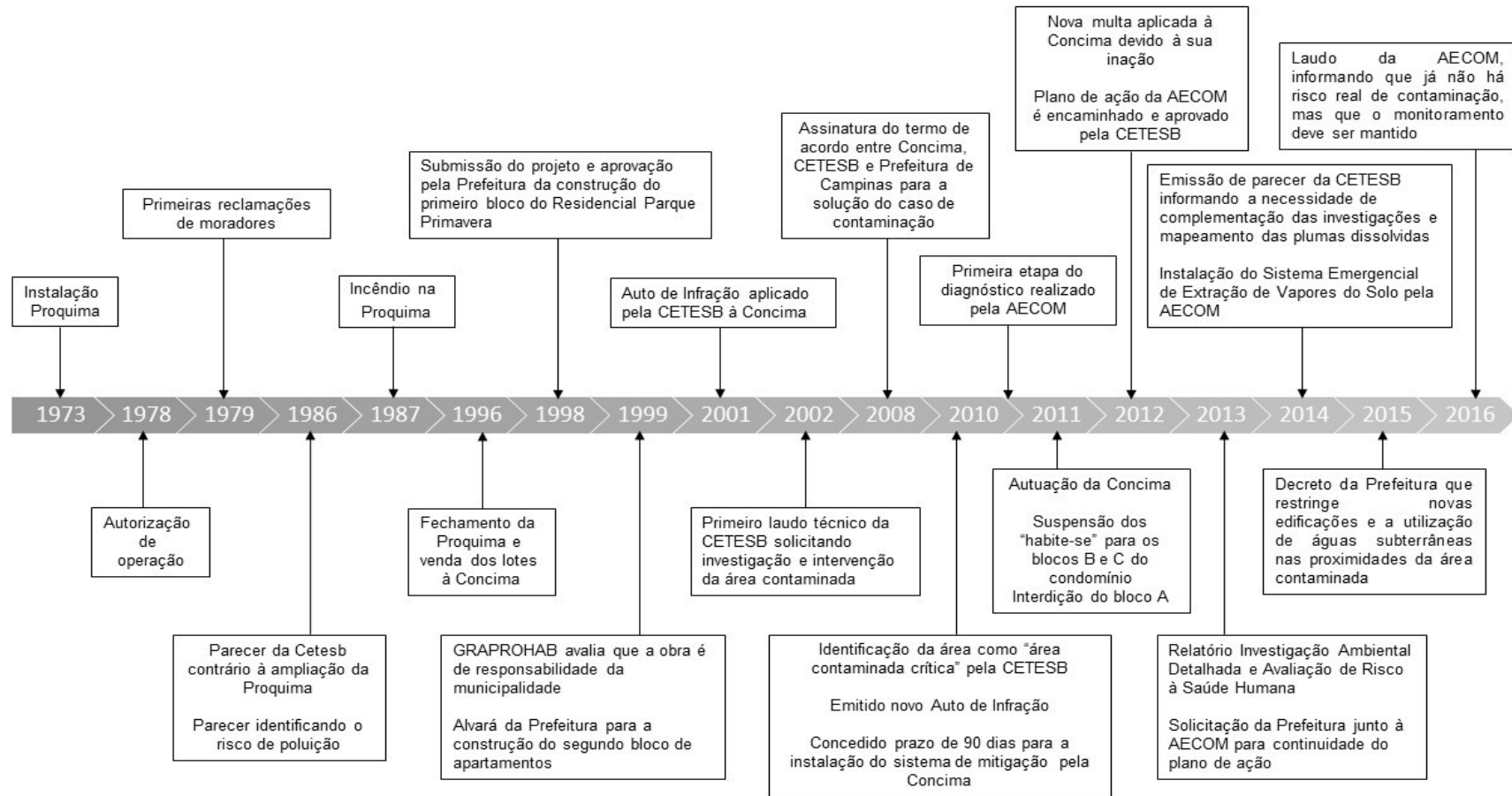
<i>Documento:</i> Investigação ambiental detalhada e avaliação de risco à saúde humana
<i>Autor:</i> AECOM para a Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Disponibilizado por:</i> Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Ano:</i> 2013
<i>Justificativa:</i> Relatório que apresenta a descrição dos serviços realizados e os resultados obtidos, além de um diagnóstico ambiental do caso de contaminação ambiental.
Disponível em: <a href="http://www.clicknoticia.com.br/jornalaltotaquaral/imagens/diagnostico.pdf">http://www.clicknoticia.com.br/jornalaltotaquaral/imagens/diagnostico.pdf</a> Acesso em: 20 ago. 2016

<i>Documento:</i> 1º, 2º, 3º, 4º e 5º Relatórios de Operação e Monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo – SVE
<i>Autor:</i> AECOM para Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Disponibilizado por:</i> Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Ano:</i> 2014 a 2015
<i>Justificativa:</i> Relatórios que apresentam os resultados dos serviços de operação e monitoramento do Sistema Emergencial de Extração de Vapores do Solo, implantado no subsolo do edifício Residencial Parque Primavera – Bloco A.
Disponível em: <a href="http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/mansoes_santo_antonio.php">http://www.campinas.sp.gov.br/governo/meio-ambiente/mansoes_santo_antonio.php</a> Acesso em: 20 ago. 2016

<i>Documento:</i> Investigação complementar para atualização do mapa de risco de inalação de vapores em ambiente aberto
<i>Autor:</i> AECOM para Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Disponibilizado por:</i> Prefeitura Municipal de Campinas
<i>Ano:</i> 2014
<i>Justificativa:</i> Relatório para confirmar a existência ou não de potencial de risco de inalação de vapores em ambiente aberto nas áreas comum do Conjunto Residencial Parque Primavera.
Disponível em: <a href="http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/relatorio_de_investigacao_risco.pdf">http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/relatorio_de_investigacao_risco.pdf</a>
Acesso em: 20 ago. 2016

<i>Documento:</i> Estudos de avaliação de risco por resíduos perigosos no bairro Mansões Santo Antônio
<i>Autor:</i> Ministério da Saúde
<i>Disponibilizado por:</i> Secretaria Municipal de Saúde de Campinas
<i>Ano:</i> 2005
<i>Justificativa:</i> Estudo completo sobre a determinação do nível de risco do bairro, com descrição das principais informações para a caracterização do risco.
Disponível em: <a href="http://www.saude.campinas.sp.gov.br/visa/mansoes_sto_antonio/inform_sobre_area.pdf">http://www.saude.campinas.sp.gov.br/visa/mansoes_sto_antonio/inform_sobre_area.pdf</a>
Acesso em: 20 ago. 2016

Figura 31. Linha do tempo dos principais eventos relacionados ao caso de contaminação na área do Residencial Parque Primavera, no bairro Mansões Santo Antônio, em Campinas.



Fonte: PMC (2015); CETESB (2015). Elaborado pelo autor.

Na documentação relacionada, está identificado o ano de instalação da empresa Proquima Produtos Químicos Ltda. no bairro Mansões Santo Antônio (1973), e o início de suas atividades em 1976. Em 1978, a empresa fez uma solicitação de licença de operação, autorizada pela CETESB, mas já em 1979, começaram a surgir as primeiras reclamações dos moradores do entorno, principalmente relacionados ao cheiro e à fumaça que a empresa emitia, e que se mantiveram até o encerramento de suas atividades em 1996.

Em 1986, a CETESB emitir um parecer contrário à solicitação realizada pela Proquima, no intuito de ampliação das suas atividades. Segundo os documentos acima relacionados, a Proquima vinha desenvolvendo atividades que não constavam na sua licença para operação, principalmente na recuperação de resíduos. No mesmo ano, a CETESB emitiu o parecer nº 144/86-CORE (Processo: 05/0089/6), que identificava o risco de poluição de águas subterrâneas devido a disposição de solventes no solo, provenientes das atividades desenvolvidas pela Proquima. Em 1987 ocorreu um incêndio nas dependências da empresa, que gerou grande impacto na população do entorno, e segundo relatos de ex-funcionários, foi causado pela explosão na área das caldeiras da empresa. Após diversas ações penais, a Proquima teve suas instalações lacradas e interditadas em 1990, mas através de liminar, conseguiu funcionar até 1995, e em 1996 encerrou de vez suas atividades.

Neste mesmo ano, a Concima S/A Construções Civis, adquiriu dos antigos proprietários da Proquima, dois lotes que pertenciam às instalações da empresa, objetivando a construção em um dos lotes, de três blocos de apartamentos. Em 1998, a Concima submeteu à Prefeitura Municipal de Campinas o projeto do empreendimento, sendo este aprovado, para a construção do primeiro bloco de apartamentos. Em 1999, a Concima realizou uma consulta junto ao GRAPROHAB (Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo), órgão estadual, sobre a necessidade de autorização do referido órgão sobre o empreendimento pretendido pela construtora. A GRAPROHAB emitiu parecer identificando que a competência da área estaria a cargo da municipalidade, dadas as características do empreendimento. Neste mesmo ano, é emitido o alvará da Prefeitura de Campinas para a construção do segundo bloco de apartamentos, solicitado pela Concima.

Em decorrência do histórico que precedia a construção do Residencial Parque Primavera, a CETESB aplicou em 2001 um Auto de Infração à Concima, identificando a necessidade de complementação e maior detalhamento das investigações sobre área, em função das suspeitas de contaminação ali presentes. Em 2002, a CETESB emite sua primeira manifestação técnica, a qual solicitava a finalização dos processos de investigação detalhada e a implantação de medidas de intervenção que fossem necessárias para o gerenciamento da área contaminada.

De acordo com o parecer técnico da CETESB, emitido em 2014, no ano de 2008, a Concima, CETESB e a Prefeitura Municipal de Campinas, assinaram, com a anuência do Ministério Público do Estado de São Paulo, um “Termo de Acordo para a Transação Parcial de Seus Direitos e Obrigações”, acordando assim sobre os procedimentos necessários para o encaminhamento da solução para o caso de contaminação presente no Residencial Parque Primavera.

No ano de 2010, o Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas, da CETESB, classificou a área como “área contaminada crítica”. Foi emitido pela CETESB neste mesmo ano, novo Auto de Infração, que reafirmava a necessidade de instalação imediata do sistema de mitigação e extração de vapores do solo. Em outubro do referido ano, foi concedido um prazo de 90 dias para a Concima providenciar a instalação do sistema de mitigação. A primeira etapa do diagnóstico ambiental foi realizada pela empresa AECOM do Brasil Ltda., ainda em 2010, mas foi encerrada devido à falta de pagamento.

Em 2011, a Concima sofreu nova autuação, por não ter atendido, dentro do prazo estabelecido, as exigências referentes às investigações e remediações necessárias aos danos ambientais presentes na área do Residencial Parque Primavera. Decorrente disso, a Prefeitura Municipal de Campinas decidiu não emitir o “habite-se” para os blocos B e C do condomínio, expressando ainda sua intenção em remover os moradores do local, devido aos “riscos iminentes” ali presentes. Neste mesmo ano, ocorre a interdição do bloco A, que já estava ocupado. Os moradores entraram então com ação judicial para que pudessem permanecer no local.

Devido à inação da Concima em relação ao problema da contaminação, em 2012, o Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas orientou a Agência Ambiental de Campinas a aplicar nova multa à empresa. Neste mesmo ano, um novo

plano de ação foi elaborado pela AECOM e enviado à CETESB, que emitiu parecer favorável à sua execução.

Já em 2013, a Prefeitura de Campinas encaminhou à CETESB o relatório “Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Risco à Saúde Humana”, sobre a contaminação na área do empreendimento idealizado pela Concima. Neste mesmo ano, a Prefeitura solicitou à AECOM a continuidade do plano de ação e do diagnóstico que havia sido iniciado em 2010. O laudo foi orçado em R\$370 mil, e pago por uma construtora, assim como o sistema de extração de vapores do solo, em contrapartida a um empreendimento localizado no município, por meio da assinatura, junto com a Prefeitura, de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). A construtora solicitou o anonimato por não querer ter o nome associado ao caso de contaminação<sup>19</sup>.

No ano de 2014 é emitido um parecer técnico pela CETESB, concluindo que a investigação sobre o local precisaria ser complementada, frente a ausência de informações sobre a complexidade da contaminação e também pela necessidade de um mapeamento das plumas dissolvidas, junto aos atuais receptores e áreas com potencial de serem ocupadas. Neste mesmo ano se dá a instalação, no bloco A do Residencial Parque Primavera, do sistema emergencial de extração de vapores do solo, realizado pela AECOM.

Em 2015, a Prefeitura de Campinas emitiu um decreto que restringe a instalação de novas edificações, da movimentação de solo profundo e utilização das águas subterrâneas no entorno da área contaminada<sup>20</sup>. Em 2016, a AECOM emitiu um laudo técnico, informando não haver mais risco iminente da inalação dos vapores tóxicos por parte dos moradores no bloco ocupado, e que na área de maior influência dos vapores provenientes de água subterrânea, o sistema de extração tem atuado com eficiência, porém ainda se faz necessária a manutenção do monitoramento do ar ambiente<sup>21</sup>.

É possível assim, a partir da análise documental apresentada acima, ter a dimensão do processo histórico da contaminação presente na área onde encontra-se atualmente o Residencial Parque Primavera, no bairro Mansões Santo Antônio. Outro

---

<sup>19</sup> Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=22802>. Acesso em 20 ago. 2016.

<sup>20</sup> Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/uploads/pdf/815114133.pdf>. Acesso em 20 ago. 2016.

<sup>21</sup> Disponível em: [http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/5\\_relatorio\\_operacao\\_09\\_2015\\_06\\_2016.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/5_relatorio_operacao_09_2015_06_2016.pdf). Acesso em 21 dez. 2016.

elemento importante na análise do caso aqui referenciado, são as manifestações dos veículos de comunicação, principalmente locais, que viabilizaram à população do Município de Campinas, e principalmente do bairro Mansões Santo Antônio, o acesso às informações sobre o evento de contaminação e suas consequências. Seguem abaixo (Tabela 17), alguns exemplos de manchetes veiculadas pela imprensa, sobre o caso referido:

Tabela 17. Manchetes relacionadas ao caso de contaminação Proxima/Concima/Residencial Parque Primavera, bairro Mansões Santo Antônio, Campinas, no período 2002-2017.

<b>Manchete</b>	<b>Fonte</b>	<b>Ano</b>
<b>Em Campinas, área de condomínio tem solo e lençol contaminados (GUAJUME, 2002)</b>	O Estado de São Paulo	2002
<b>CETESB apura contaminação em Campinas (FOLHA DE SÃO PAULO, 2002)</b>	Folha de São Paulo	2002
<b>Liberação do “habite-se” do Parque Primavera vai demorar (VIEIRA; GONÇALVES, 2002)</b>	Jornal Alto Taquaral	2008
<b>Contaminação no Mansões Santo Antônio. Mais um ano sem solução (VIEIRA; GONÇALVES, 2008)</b>	Jornal Alto Taquaral	2008
<b>Prédio em Campinas é interditado por causa de gases (GONSALVES, 2011)</b>	O Estado de São Paulo	2011
<b>Gases tóxicos no subsolo levam prefeitura a interditar prédio em Campinas (SP) (SIMIONATO, 2011)</b>	UOL Notícias	2011
<b>Prefeitura de Campinas notifica famílias a deixarem área contaminada (G1, 2011)</b>	G1	2011
<b>Falta de solução deixa famílias em condomínio de risco em Campinas (G1, 2012)</b>	G1	2012
<b>Justiça nega pedido de interdição de prédio em condomínio de Campinas (G1, 2012)</b>	G1	2012
<b>Campinas amplia restrição do uso de água em condomínio contaminado (G1, 2013)</b>	G1	2013

Continuação

<b>Manchete</b>	<b>Fonte</b>	<b>Ano</b>
<b>Estudo sobre contaminação será retomado (TONON, 2013)</b>	Correio Popular	2013
<b>Prefeitura cria grupo de trabalho para analisar as áreas contaminadas (IG PAULISTA, 2013)</b>	Correio Popular / RAC / iG Paulista	2013
<b>Prefeitura amplia área de restrição no Mansões Santo Antônio (TONON, 2013)</b>	Correio Popular	2013
<b>Equipamento vai retirar vapores do subsolo de condomínio em Campinas (G1, 2014)</b>	G1	2014
<b>Áreas contaminadas crescem 51% em 5 anos em Campinas (COSTA, 2014)</b>	Correio Popular	2014
<b>Prefeitura emperra licitação na contaminação. Processo é suspenso 4 vezes (VIEIRA; GONÇALVES, 2017)</b>	Jornal Alto Taquaral	2017
<b>Plano de recuperação de bairro vai ter que esperar (COSTA, 2017)</b>	Correio Popular	2017

Fonte: O Estado de São Paulo (2002; 2011); Folha de São Paulo (2002); Jornal Alto Taquaral (2008; 2017); UOL Notícias (2011); G1 (2011-2014); Correio Popular (2013; 2014; 2017);

É preponderante que a população tenha acesso a essas informações, pois como dito anteriormente, o evento de contaminação, principalmente nos parâmetros em que se deram o caso aqui apresentado, não favorece sua percepção imediata, demonstrando o caráter invisível do desastre (CARMO; ANAZAWA 2014; TADDEI, 2014).

A dificuldade da população em perceber o desastre faz com que os danos causados tardem a ser identificados, ampliando a complexidade do processo de mitigação dos mesmos. Desde o encerramento das atividades da Proquima, já se passaram mais de 20 anos, e a população residente no bairro ainda sofre com os problemas da exposição aos contaminantes, além de restrições, como a movimentação do solo, utilização da água subterrânea e a realização de novas construções.

Alguns fatores encontrados no caso de contaminação do bairro Mansões Santo Antônio, e que ajudariam a compreender a dificuldade na percepção dos riscos, têm similaridade com que Herculano (2001) apresenta, a partir de uma análise



comparativa entre os casos de contaminação ocorridos no Love Canal, nos EUA, e na Cidade dos Meninos, no Brasil. Segundo a autora, no caso norte-americano, as respostas do poder público ocorreram quase que de maneira imediata, enquanto no caso brasileiro, apesar da existência de uma legislação ambiental, não houve uma ação concreta, direcionada à resolução do caso.

As ações voltadas a dar visibilidade ao caso norte-americanos foram constantemente viabilizadas por associações de moradores e outros tipos de organizações civis, em contraposição ao caso brasileiro, que ganhou pouca notoriedade, e as ações de remediação acabam esbarrando na deficiência dos recursos empregados, e nos interesses individuais dos moradores, pela manutenção da posse dos terrenos, mesmo cientes da contaminação.

Segundo Morinaga (2013), essas situações tão díspares, no que diz respeito à tratativa do poder público frente à remediação dos desastres, e também da dificuldade de percepção destes pela população, decorrem do avanço dos países industrializados no gerenciamento de áreas contaminadas, através de processos de sistematização que buscam além da identificação, diagnóstico e recuperação de áreas contaminadas, atuar na prevenção, por meio do controle das atividades potencialmente contaminantes e monitoramento de empreendimentos em processo de desativação. Nos casos brasileiros, por outro lado, apesar de algumas iniciativas que visam a correção e a prevenção, ainda imperam as ações reativas aos eventos contaminantes.

#### 4. Considerações Finais

Frente à discussão apresentada, o desenvolvimento urbano e industrial em períodos recentes, principalmente a partir da segunda metade do século XIX, tem sido pautado no mecanismo disseminado pelo modo de produção capitalista, aliando diversos conjuntos de capitais, determinantes da maneira pela qual o movimento de ocupação dos espaços se manifesta.

Entretanto, o processo de expansão urbana e industrial, analisado a partir da dinâmica intraurbana, não atua sozinho, de maneira autônoma. Vários elementos passam a compor esse movimento, tais como a localização, a necessidade de deslocamento, as condições e meios de transporte, os espaços de moradia, de lazer e consumo, a oferta de infraestrutura, entre outros (VILLAÇA 1998). Os debates, portanto, giram em torno da transformação das atividades capitalistas, e da relação dicotômica entre capitais antigos e novos capitais, fazendo com que os elementos acima descritos, tornem-se primordiais à essas transformações (HARVEY, 2005).

Desse modo, é importante compreender que os impactos causados à população e ao ambiente, decorrentes dos processos de industrialização e posterior desindustrialização e reaproveitamento dos espaços, estão ligados a outras esferas de decisão, como a esfera pública, determinante das condições legais e de infraestrutura que possibilitam esse movimento, como também à esfera privada, que atuando em conjunto com o poder público, dita os rumos dos interesses do capital sobre o constante movimento de ocupação e ampliação dos espaços urbanizados, principalmente no contexto intramunicipal.

Esses elementos da dinâmica intraurbana se relacionam ainda com questões demográficas, como o adensamento populacional, que também apresenta um papel duplo nesse processo, de causa e consequência da produção de novos espaços. Produção essa que também passa por processos de requalificação.

Orientados pela dinâmica conflituosa entre capitais antigos e recentes, em suas demandas por novos tipos de uso e ocupação dos espaços, áreas previamente ocupadas pelo setor industrial, principalmente no início do processo de expansão urbana, esvaziamento do campo e migração para as cidades (CANO, 1988), impulsionados a partir das décadas de 1950 e 1960, passam a dar lugar a empreendimentos vinculados ao setor imobiliário, com forte crescimento nos anos

1970 e 1980, de acordo com os interesses de setores econômicos que ganham espaço, frente à modernização das atividades industriais e da nova dinâmica de ocupação dos espaços, impulsionada pelo crescimento exacerbado dos centros urbanos (ROLNIK, 1999).

Esse processo de requalificação e/ou reordenamento dos espaços (GÜNTER, 2006; PIRES, 2011), em casos cada vez mais recorrentes, têm feito com que áreas contaminadas, apresentando diversos danos ambientais, passassem a ser ocupadas, não somente pela população de baixa renda, mas também por camadas médias, que buscam a integração com o meio urbano através da ocupação de espaços que se tornaram viáveis de acordo com as atividades e as necessidades desse referido grupo. Esse cenário traz à tona a fragilidade da legislação e da atuação do poder público, frente aos interesses comerciais que essas áreas possam vir a despertar, apresentando falhas na fiscalização e monitoramento dos espaços, implicando que os mesmos acabem sendo ocupados, expondo a população que passa a residir nesses locais e seu entorno a diversos riscos ambientais.

O caso de contaminação presente no Bairro Mansões Santo Antônio reflete o panorama apresentado, de expansão urbana, desconsideração do histórico de ocupação, e de mercantilização e reutilização de áreas degradadas e potencialmente expostas a riscos ambientais.

Desse modo, foi necessário compreender como o impacto, cada dia mais recorrente, dos danos causados à população e ao ambiente, vêm sendo tratados no decorrer dos anos. Pautados pelo processo de expansão capitalista, os casos analisados desencadearam ações de identificação, monitoramento e remediação dos desastres, com o objetivo de evitar novas ocorrências e maiores danos.

Relacionando o caso encontrado no Mansões Santo Antônio aos demais casos de contaminação identificados neste trabalho, e segundo a bibliografia analisada, poderíamos indicar que o evento caracteriza um desastre, de acordo com as definições do ISDR (ONU, 2007), visto que os danos causados à comunidade e à sociedade envolvida, geram impactos sociais, econômicos e ambientais, e excedem a capacidade de recuperação dessa população.

O intuito de fazer a relação de alguns casos precedentes de contaminação (HOGAN, 1989) com o caso do Mansões Santo Antônio, foi verificar o processo evolutivo não somente da identificação dos eventos deflagradores da contaminação,

mas também entender como as situações de desastres proporcionaram mudanças na percepção da relação entre população e ambiente, através da implementação de resoluções, ações mitigadoras, políticas públicas e fortalecimento da legislação, para que houvesse melhor compreensão desses eventos, fazendo com que medidas mais eficientes fossem tomadas, fornecendo melhores possibilidades de controle dos danos ambientais causados, e para que a população afetada tivesse melhores condições de resposta.

Diferentemente de outros eventos de contaminação que suscitaram mudanças profundas na percepção da população e dos atores envolvidos e na adoção de políticas que visam coibir a ocorrência desse tipo de problema, no caso abordado e também em outros casos de contaminação semelhantes, encontrados no Brasil, o que se verifica é ainda a negação do problema, e a inexistência de ações que se proponham a resolver esses casos de maneira mais rápida e incisiva (HERCULANO, 2001), permanecendo apenas as ações reativas.

Tendo como ponto de partida para a compreensão do caso seu evento deflagrador, observou-se que o a contaminação presente no Residencial Parque Primavera pode ser classificada como um desastre tecnológico (COLEMAN, 2006) ou causado pelo homem (TURNER, 1978), pois este tipo de desastre, diferentemente do desastre natural - causado por eventos extremos de ordem climática, natural ou biológica que envolvam vítimas ocasionais (BAUM; FLEMING; DAVIDSON, 1983) -, decorre de falhas no gerenciamento da atividade industrial desenvolvida, seja por parte das empresas ou por parte dos agentes fiscalizadores, causando impactos extensivos, que afetam a população e o ambiente.

Dessa maneira, a caracterização dos desastres e a disponibilidade de informações precisas, viabilizam uma atuação mais incisiva e eficaz dos órgãos, sejam públicos ou privados, no intuito de sanar os problemas existentes e coibir o surgimento de novos casos.

Diversos eventos ganharam uma conotação emblemática, no que se refere tanto aos danos causados, quanto às ações decorrentes, necessários à resolução ou, pelo menos, ao monitoramento desses danos. O caso Proquima/Concima, embora em menor escala, também ganhou importância em relação ao impacto que gerou, em termos da visibilidade dada aos desastres ambientais e também aos agentes envolvidos, atentando não somente para os riscos decorrentes dos danos ao

ambiente, mas também para os problemas causados pelo acelerado processo de expansão urbana e industrial.

Buscou-se assim, ao reunir a bibliografia que trata dos processos evolutivos do meio urbano e da expansão industrial, e também da transformação das relações da população com o espaço e o ambiente, através da análise do histórico de determinados casos de contaminação, verificar quais as implicações e as decorrências que estes eventos deixaram, no sentido de aperfeiçoar o conhecimento sobre os problemas que desenvolvimento tecnológico e urbano trazem às sociedades modernas, e de que maneira, os casos se replicam, ainda que de maneira localizada, afetando diversas camadas populacionais.

A partir deste estudo, buscou-se então incorporar os conceitos abordados ao caso específico de contaminação localizado no bairro Mansões Santo Antônio, no Município de Campinas, na área hoje onde está situado o Residencial Parque Primavera, mas que já foi sede da empresa Proquima, recuperadora de rejeitos químicos.

Apesar de se tratar de um caso, dentre tantos outros que foram identificados, e que infelizmente continuam a surgir, a contaminação citada é um dos episódios que recebeu notória repercussão frente à opinião pública, dada sua gravidade, atentando para a ineficiência na gestão do risco, da burocracia e demora na execução das providências necessárias à remediação do problema, e que ainda reverbera nas instâncias administrativas e gestoras, passados mais de 20 anos da identificação da necessidade do monitoramento e mitigação dos danos ambientais ali presentes.

Dessa maneira, a partir das questões levantadas, buscou-se identificar primeiramente, como a expansão urbana e industrial influenciou a dinâmica de ocupação, ampliação e reordenamento dos espaços, fazendo com que segmentos populacionais diversos ocupassem áreas expostas aos riscos ambientais.

Na sequência, verificou-se como se deu a atuação dos diversos segmentos de agentes envolvidos no processo de ocupação e reordenamento dos espaços, frente aos riscos iminentes, identificados ou não, em relação à ocupação de áreas potencialmente afetadas pela contaminação ambiental

De acordo com as hipóteses levantadas, concluiu-se que a ação articulada entre capitais interessados, poder público e demandas populares, perpetua os

processos de ocupação, favorecidos pela fragilidade e flexibilização da legislação, que por diversas vezes ignoram o histórico de ocupação dos espaços, apropriando-se e reutilizando-se de áreas degradadas, levando em consideração somente a viabilidade conferida pela localização desses espaços, frente à dinâmica disseminada pela expansão urbana e industrial, como é o caso do Residencial Parque Primavera, no Bairro Mansões Santo Antônio. Esse processo passa então a afetar diversas camadas sociais, e não somente as classes desfavorecidas, que tradicionalmente são levadas a ocupar áreas desvalorizadas, que não detém o interesse dos capitais privados, ou então caracterizam espaços inviáveis de serem ocupados.

## Referências Bibliográficas

- ACPO. **Estudos de avaliação de risco por resíduos perigosos no Bairro Mansões Santo Antonio** – Associação de Combate aos Poluentes - ACPO, 2005
- ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**. 24 (68). P.103-119. 2010.
- ARANTES, O. Uma estratégia fatal: A cultura as novas gestões urbanas. In: **A cidade do pensamento único: Desmanchando Consensos**. Otília Arantes, Carlos Vainer, Ermínia Maricato. 6ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- ARAÚJO, J.; GÜNTER, W. Riscos à saúde em áreas contaminadas: contribuições da teoria social. **Saúde soc.**, v. 18, n.2, 2009.
- BADARÓ, R. **Campinas, o despontar da modernidade**. Campinas: Centro de Memória Unicamp, 1996.
- BAENINGER, R. **Espaço e tempo em Campinas: migrantes e a expansão do pólo industrial paulista**. Dissertação de Mestrado. IFCH-Unicamp, Campinas, 1992.
- \_\_\_\_\_. Região Metropolitana de Campinas: expansão e consolidação do urbano paulista. In: HOGAN, D.J.; BAENINGER, R.; CUNHA, J.M.P. da; CARMO, R. L. do (Orgs.). **Migração e ambiente nas aglomerações urbanas**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2001.
- BAUM, A. FLEMING, R. DAVIDSON, L. Natural Disaster and Technological Catastrophe. **Environment and Behavior**. Vol.15, N.3. Sage Publications Inc., 1983.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Manual de desastres humanos: desastres humanos de natureza tecnológica** – v. 2. – I parte. Brasília: MI, 2004. 452p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Estudos de avaliação de risco por resíduos perigosos no bairro Mansões Santo Antônio**. Brasília: MS, 2005. 371p.
- CAMPOS, F. R. Comunicação de risco e vulnerabilidade do lugar no bairro Mansões Santo Antônio, Campinas. In: MARANDOLA, E.; HOGAN, D. J. (Org.). **Textos Nepo**

**62 – Vulnerabilidade do lugar e riscos na região metropolitana de Campinas.**

NEPO/UNICAMP, Campinas, 2011.

CANO, W. Questão regional e urbanização no desenvolvimento econômico brasileiro pós 1930. **VI Encontro Nacional de Estudos Populacionais** – Anais. Olinda, 1988.

\_\_\_\_\_. **Raízes Da Concentração Industrial Em São Paulo**. 4 ed. Campinas: Unicamp, 1998.

CARMO, R. ANAZAWA, T. Mortalidade por desastres no Brasil: o que mostram os dados. In: **Ciência & Saúde Coletiva**, n.19(9). p. 3669-3681, 2014.

CARMO, R. L. População, riscos, vulnerabilidade e desastres: conceitos básicos. In: SIQUEIRA, A.; VALENCIO, N.; SIENA, M.; MALAGONI, M. A (Orgs.). **Riscos de desastres relacionados à água: aplicabilidade das bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais na análise de casos concretos**. São Carlos: RiMA, 2015.

CASTELLS, M. **A Questão Urbana**. Tradução de Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Conceituação**. Projeto CETESB-GTZ. p. 3. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/11/1000.pdf>. Acesso em 20 ago. 2016

\_\_\_\_\_. Licenciamento Ambiental. **CETESB**. 2010. Disponível em: <http://licenciamentoambiental.cetesb.sp.gov.br/>. Acesso em 19 nov. 2016

\_\_\_\_\_. Parecer Técnico nº. 095/CAA/2014. **CETESB**. 02 jun. 2014. São Paulo. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/parecer-cetesb.pdf>. Acesso em 20 ago. 2016

\_\_\_\_\_. **Texto explicativo – Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo**. Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental. São Paulo, dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Áreas contaminadas**. 2015. Disponível em: <http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/>. Acesso em: 20 ago. 2016.

COLEMAN, L. Frequency of Man-Made Disasters in the 20th Century. **Journal of Contingencies and Crisis Management**. Vol. 14. No. 1. Blackwell Publishing Ltd., Mar. 2006.



COSTA, H. S. M. Mercado imobiliário, Estado e natureza na produção do espaço metropolitano. In: Costa, H. S. M. (org) (2006). **Novas Periferias Metropolitanas** - A expansão metropolitana em Belo Horizonte: dinâmica e especificidades no Eixo Sul. Belo Horizonte. C/Arte

COSTA, M.T. Áreas contaminadas crescem 51% em 5 anos em Campinas. **Correio Popular**. 04 jun. 2014. Disponível em: [http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2014/06/capa/campinas\\_e\\_rmc/180252-reas-contaminadas-crescem-51-em-5-anos-em-campinas.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2014/06/capa/campinas_e_rmc/180252-reas-contaminadas-crescem-51-em-5-anos-em-campinas.html). Acesso em 15 set. 2016

\_\_\_\_\_. Plano de recuperação de bairro vai ter que esperar. **Correio Popular**. 10 jan. 2017. Disponível em: [http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2017/01/campinas\\_e\\_rmc/464573-plano-de-recuperacao-de-bairro-vai-ter-que-esperar.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2017/01/campinas_e_rmc/464573-plano-de-recuperacao-de-bairro-vai-ter-que-esperar.html). Acesso em 02 fev. 2017

CSPS - Deplan / Seplama (2010). **Evolução da População Residente, Segundo os Censos Demográficos IBGE**. Prefeitura Municipal de Campinas – Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano. Campinas, 2010.

CUNHA, J.M.P., JIMÉNEZ, M.A. Segregação e acúmulo de carências: localização da pobreza e condições educacionais na Região Metropolitana de Campinas. In: **Novas Metrôpoles Paulistas - População, vulnerabilidade e segregação**. Org. José Marcos Pinto da Cunha. p. 365-398. Campinas, 2006.

DUARTE, A. P. **Classificação das Barragens de Contenção de Rejeitos de Mineração e de Resíduos Industriais no Estado de Minas Gerais em Relação ao Potencial de Risco**. Dissertação, Mestrado no Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 22 ago. 2008.

Emergency Database (EM-DAT). **OFDA/CRED The Office of Foreign Disaster Assistance/Centre for Research on the Epidemiology of Disasters** - Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. (s/d.). Disponível em: <http://www.emdat.be/natural-disasters-trends>. Acesso em: 02 mar. 2016.

EPA. **Summary of the Clean Air Act**. 42 U.S.C. §7401 et seq. (1970). Disponível em: <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>. Acesso em 26 mar. 2016.

FIOCRUZ. **Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil.** (s/d). Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 29 mar. 2016.

FIOCRUZ. SP - Aterro em Santo Antônio de Posse (SP) recebeu 320 mil toneladas de resíduos industriais entre 1974 e 1987. In: **Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil.** LIS/ICICT/Fiocruz. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=254>. Acesso em 29 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. SP - Condomínio residencial foi construído em terreno que durante anos serviu como lixão industrial. In: **Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil.** LIS/ICICT/Fiocruz. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=252>. Acesso em 29 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Mapa de Conflitos e Injustiça Ambiental em Saúde no Brasil. s/d. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php>. Acesso em: 29 mar. 2016

FOLHA DE SÃO PAULO. Cetesb apura contaminação em Campinas. **Folha Online**, 2002. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u48709.shtml>. Acesso em 15 set. 2016

G1. Campinas amplia restrição do uso de água em condomínio contaminado. **G1 Campinas**. 18 nov. 2013. Disponível em: <http://glo.bo/1dPPUr4>. Acesso em 15 set. 2016

\_\_\_\_\_. Equipamento vai retirar vapores do subsolo de condomínio em Campinas. **G1 Campinas**. 15 abr. 2014. Disponível em: <http://glo.bo/1hEOPqx>. Acesso em 15 set 2016

\_\_\_\_\_. Falta de solução deixa famílias em condomínio de risco em Campinas. **G1 Campinas**. 11 abr. 2012. Disponível em: <http://glo.bo/Hy8fba>. Acesso em 15 set. 2016

\_\_\_\_\_. Justiça nega pedido de interdição de prédio em condomínio de Campinas. **G1 Campinas**. 02 mar. 2012. Disponível em: <http://glo.bo/zLtmZI>. Acesso em 15 set. 2016

\_\_\_\_\_. Prefeitura de Campinas notifica famílias a deixarem área contaminada. **G1 São Paulo**. 09 out. 2011. Disponível em <http://glo.bo/npfNtY>. Acesso em 15 set. 2016

GONSALVES, M.B. Prédio em Campinas é interditado por causa de gases. **O Estado de São Paulo**. Agencia Estado, 10 out. 2011. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,predio-em-campinas-e-interditado-por-causa-de-gases,783651>. Acesso em 15 set. 2016

GUAIUME, S. Em Campinas, área de condomínio tem solo e lençol contaminados. **O Estado de São Paulo**. Edição Nacional, São Paulo, p. C3, 28 mar. 2002

GÜNTER, W. Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. **São Paulo em Perspectiva**,v.20, n.2,p.105-117, 2006.

HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2005. 252p.

HERCULANO, S. Justiça ambiental: de Love Canal à Cidade dos Meninos, em uma perspectiva comparada. In: **Justiça e Sociedade: temas e perspectivas**. Marcelo Pereira de Melo (org.). p. 215-238. São Paulo, 2001.

HOGAN, D. J. **Textos NEPO 16 População e Meio-Ambiente**. NEPO/UNICAMP. Campinas, 1989.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Grade Estatística. 2016. Disponível em: [ftp://geoftp.ibge.gov.br/malhas\\_digitais/censo\\_2010/grade\\_estatistica/Grade\\_Estatistica .pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/malhas_digitais/censo_2010/grade_estatistica/Grade_Estatistica.pdf)>. Acesso em 04 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico**. 1940-2010.

IG PAULISTA. Prefeitura cria grupo de trabalho para analisar as áreas contaminadas. **Correio Popular**. RAC. IG Paulista. Disponível em: [http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/11/ig\\_paulista/127754-prefeitura-cria-grupo-de-trabalho-para-analisar-as-areas-contaminadadas.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/11/ig_paulista/127754-prefeitura-cria-grupo-de-trabalho-para-analisar-as-areas-contaminadadas.html). Acesso em 15 set. 2016

KOWARICK, L. **A Espoliação Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 206p.

LIEBER, R. R. ROMANO-LIEBER, N. S. Risco e precaução no desastre tecnológico. **Cadernos Saúde Coletiva**.13(1): P.67-84, 2005.

MARANDOLA JR, E.; HOGAN, D. J. Natural Hazards: O estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VII nº. 2 jul./dez. 2004

MARICATO, E. MetrÓpole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**. Vol 17. n 48. São Paulo, Mai-Ago. 2003.

MATTEDI, M.A., BUTZKE, I. C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. **Ambiente & Sociedade**. IV(9):93-114. 2001.

MORINAGA, C. M. **Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Paulo**. Tese de Doutorado, FAU, USP, 2013.

NEGRI, B., GONÇALVES, M. F., CANO, W. O Processo de Interiorização do Desenvolvimento e da Urbanização no Estado de São Paulo (1920-1980). *In: A interiorização do Desenvolvimento Econômico no Estado de São Paulo (1920-1980)*. Coleção Economia Paulista. V.1, n.1. SEADE, 1988.

OLIVEIRA, F. de. **A Economia da dependência imperfeita**. Rio de Janeiro, Edições do Graal, 1977.

PERA, C. K. L. **Processo contemporâneo de expansão urbana: legislação urbanística e lógicas de produção do espaço urbano – Estudo da região metropolitana de Campinas**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Urbanismo, PUC – Campinas, Campinas, 2016.

PIDGEON, N., O'LEARY. Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. **Safety Science**. No. 34. p. 15-30. Elsevier Science Ltd., 2000.

PIRES, M. C. S. **Morar na MetrÓpole: expansão urbana e mercado imobiliário na Região Metropolitana de Campinas**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Unicamp. Campinas, 2007.

\_\_\_\_\_. Mercado imobiliário e a expansão urbana pós-1990 na Região Metropolitana de Campinas. In: **Estado e capital imobiliário: convergências atuais na produção do espaço urbano brasileiro**. Orgs. Jupira Gomes Mendonça e Heloisa Soares de Moura Costa. Belo Horizonte: C/ Arte, 2011. 352p.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS. **Caderno de subsídios para o Plano Diretor 2006**. Campinas, 2006. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/index.php>. Acesso em: 20 ago. 2016.

PMC - Prefeitura Municipal de Campinas. AECOM. **Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Riscos à Saúde Humana – Conjunto Residencial Parque Primavera – Bairro Mansões Santo Antônio, Campinas/SP**. Campinas, 2014. Disponível em: <[http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/draft\\_mansoes\\_santo\\_antonio.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/draft_mansoes_santo_antonio.pdf)>. Acesso: em 10 jul. 2014.

ROLNIK, R. A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. São Paulo: Fapesp/Studio Nobel, 1999.

SÁNCHEZ, L. H. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos imobiliários**. São Paulo: EDUSP, 2001.

SÃO PAULO. **Meio ambiente paulista: relatório de qualidade ambiental 2016**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Planejamento Ambiental; Org. Edgar César de Barros. Equipe técnica Aline Bernardes Cândido [et al.]. 1 ed. São Paulo: SMA, 2016

SEMEGHINI, U. C. **Campinas (1860 a 1980): agricultura, indústria e urbanização**, 1988. 282f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Economia, Unicamp, Campinas.

SILVA, P. F. F. **A expansão urbana de Campinas através de condomínios e loteamentos fechados (1974 – 2005)**. Dissertação, Mestrado no Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

SIMIONATO, M. Gases tóxicos no subsolo levam prefeitura a interditar prédio em Campinas (SP). **UOL NOTÍCIAS**. Cotidiano. Campinas, 10 out. 2011. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/10/10/gases-toxicos-no-subsolo-levam-prefeitura-a-interditar-predio-em-campinas-sp.htm>. Acesso em 15 set. 2016

TADDEI, R. Sobre a invisibilidade dos desastres na antropologia brasileira. Cadernos de Trabalho da Rede Waterlat, Série Água e Desastres. 2014

TONON, F. Estudo sobre contaminação será retomado. **Correio Popular**. 03 jul. 2013. Disponível em:

[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/07/capa/campinas\\_e\\_rmc/76672-estudo-sobre-contaminacao-sera-retomado.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/07/capa/campinas_e_rmc/76672-estudo-sobre-contaminacao-sera-retomado.html). Acesso em 15 set. 2016

\_\_\_\_\_. Prefeitura amplia área de restrição no Mansões Santo Antônio. **Correio Popular**. 18 nov. 2013. Disponível em:

[http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/11/capa/campinas\\_e\\_rmc/123055-prefeitura-amplia-area-de-restricao-no-mansoes-santo-antonio.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/11/capa/campinas_e_rmc/123055-prefeitura-amplia-area-de-restricao-no-mansoes-santo-antonio.html). Acesso em 15 set. 2016

TORRES, H. A Demografia do Risco Ambiental. **XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP**. Anais. P. 1645-1669. Caxambu, Minas Gerais, 1998.

UNISDR. Disaster. **Terminology**. 2007. Disponível em:

<<https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>>. Acesso em 28 mar 2016.

\_\_\_\_\_. 2006-2007 World Disaster Reduction Campaign. **Disaster risk reduction begins at school**. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/2007/campaign/wdrc-2006-2007.htm>>. Acesso em 28 mar 2016.

VALENCIO, NFLS. Desastres: tecnicismo e sofrimento social. **Ciência e Saúde Coletiva**, n. 19 (9). 3631-3644, 2014.

VALENTIM, L. S. O. **Requalificação Urbana, Contaminação do Solo e Riscos à Saúde**: Um caso na cidade de São Paulo. São Paulo. Annablume; FAPESP, 2007

VIEIRA, C. GONÇALVES, G. Contaminação no Mansões Santo Antônio. Mais um ano sem solução. **Jornal Alto Taquaral**. n.8. p. 3. Campinas, 29 nov. 2008

\_\_\_\_\_. Liberação do “habite-se” do Parque Primavera vai demorar. **Jornal Alto Taquaral**. 4ª ed. Campinas, 02 ago. 2008

\_\_\_\_\_. Prefeitura emperra licitação na contaminação. Processo é suspenso 4 vezes. **Jornal Alto Taquaral**. Ano 9. Campinas, 28 jan. 2017. P.3. Disponível em: [http://www.jornalaltotaquaral.com.br/imagens\\_noticias/edicoes/105.pdf](http://www.jornalaltotaquaral.com.br/imagens_noticias/edicoes/105.pdf). Acesso em 02 fev. 2017

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 1998. 373p.

ZAMBELLO, M. H. **Ferrovias e memória: estudo sobre o trabalho e a categoria dos antigos ferroviários da Vila Industrial de Campinas**. 2005. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2005. Acesso em: 2017-01-26.

**Anexo A**

Exemplo de ficha de registro de área contaminada identificada pela CETESB.

**Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo**

**CONCIMA S/A CONSTRUÇÕES CIVIS**  
 RUA HERMANTINO COELHO 908 - MANS. STO ANTONIO - CEP: 13087500 - CAMPINAS

Atividade  indústria  comércio  posto de combustível  resíduo  acidentes  agricultura  desconhecida

Coordenadas (m): fuso 23 DATUM SAD69 UTM\_E 289.516,00 UTM\_N 7.471.438,00

Classificação em processo de remediação (ACRe)  reutilização

**Etapas do gerenciamento**

<input type="checkbox"/> avaliação da ocorrência	<input type="checkbox"/> avaliação preliminar
<input type="checkbox"/> medidas para eliminação de vazamento	<input checked="" type="checkbox"/> investigação confirmatória
<input type="checkbox"/> investigação confirmatória	<input checked="" type="checkbox"/> investigação detalhada
<input type="checkbox"/> investigação detalhada e plano de intervenção	<input checked="" type="checkbox"/> avaliação de risco
<input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	<input checked="" type="checkbox"/> plano de intervenção
<input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento	<input type="checkbox"/> projeto de remediação
	<input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia
	<input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento

**Fonte de contaminação**

armazenagem  produção  manutenção  emissões atmosféricas  tratamento de efluentes

descarte disposição  infiltração  acidentes  desconhecida

**Meios impactados**

Meio impactado	Propriedade	
	Dentro	Fora
solo superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subsolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

existência de fase livre  
 existência de POPs

**Contaminantes**

metais  fenóis

outros inorgânicos  biocidas

solventes halogenados  ftalatos

solventes aromáticos  dioxinas e furanos

solventes aromáticos halogenados  anilinas

PAHs  radionuclídeos

PCBs  microbiológicos

metano  TPH

combustíveis automotivos  outros

outros vapores/gases

**Medidas emergenciais**

isolamento da área (proibição de acesso à área)

ventilação/exaustão de espaços confinados

monitoramento do índice de explosividade

monitoramento ambiental

remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)

fechamento/interdição de poços de abastecimento

interdição edificações

proibição de escavações

proibição de consumo de alimento

**Medidas de controle institucional**

restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada
uso de solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
uso água subterrânea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
trabalhadores de obras			

**Medidas de remediação**

bombeamento e tratamento

extração de vapores do solo (SVE)

air sparging

biosparging

bioventing

extração multifásica

descloração reductiva

tratamento térmico in situ

oxidação química

redução química

barreiras reativas

lavagem de solo

remoção de solo/resíduo

recuperação fase livre

encapsulamento geotécnico

cobertura de resíduo/solo contaminado

barreira física

barreira hidráulica

biorremediação

fitorremediação

biopilha

atenuação natural monitorada

outras

sem medida de remediação

**Medidas de controle de engenharia**

adequação de projeto  impermeabilização  pavimentação  outras





## Classificação das áreas contaminadas foi estabelecida pelo Regulamento da Lei 13.577/2009, aprovado pelo Decreto 59.263 de 05.06.2013

A classificação das áreas contaminadas foi estabelecida pelo Regulamento da Lei 13.577/2009, aprovado pelo Decreto 59.263 de 05.06.2013, que estabelece as seguintes classes:

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

## Conceitos para avaliação e gerenciamento de áreas contaminadas

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Conceituação.**  
Projeto CETESB-GTZ. 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/11/1000.pdf>. Acesso em 20 ago. 2016

## **1100 O gerenciamento de áreas contaminadas**

O gerenciamento de áreas contaminadas (ACs) visa minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente, em virtude da existência das mesmas, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos por elas causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

Com o objetivo de otimizar recursos técnicos e econômicos, a metodologia utilizada no gerenciamento de ACs baseia-se em uma estratégia constituída por etapas seqüenciais, em que a informação obtida em cada etapa é a base para a execução da etapa posterior.

Dessa forma, foram definidos dois processos que constituem a base do gerenciamento de ACs denominados: processo de identificação e processo de recuperação.

O **processo de identificação de áreas contaminadas** tem como objetivo principal a localização das áreas contaminadas, sendo constituído por quatro etapas:

- definição da região de interesse;
- identificação de áreas potencialmente contaminadas;
- avaliação preliminar;
- investigação confirmatória.

O **processo de recuperação de áreas contaminadas** tem como objetivo principal a adoção de medidas corretivas nessas áreas que possibilitem recuperá-las para um uso compatível com as metas estabelecidas a ser atingidas após a intervenção, adotando-se dessa forma o princípio da "aptidão para o uso". Esse processo é constituído por seis etapas:

- investigação detalhada;
- avaliação de risco;
- investigação para remediação;
- projeto de remediação;
- remediação;
- monitoramento.

## 1100 O gerenciamento de áreas contaminadas

---

Na realização das etapas do processo de identificação, em função do nível de informação existente referente a cada uma das áreas em estudo, estas podem ser classificadas como: áreas potencialmente contaminadas (APs), áreas suspeitas de contaminação (ASs) ou áreas contaminadas (ACs).

Durante a execução das etapas do gerenciamento de ACs, em função do nível de informação referente a cada uma das áreas em estudo, estas podem ser classificadas como áreas potencialmente contaminadas (APs), áreas suspeitas de contaminação (ASs) e áreas contaminadas (ACs).

As **áreas potencialmente contaminadas** são aquelas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos e/ou riscos aos bens a proteger.

As **áreas suspeitas de contaminação** são aquelas nas quais, durante a realização da etapa de avaliação preliminar, foram observadas falhas no projeto, problemas na forma de construção, manutenção ou operação do empreendimento, indícios ou constatação de vazamentos e outros. Essas constatações induzem a suspeitar da presença de contaminação no solo e nas águas subterrâneas e/ou em outros compartimentos do meio ambiente.

Uma **área contaminada**, conforme definição apresentada no capítulo 1000, pode ser definida resumidamente como a área ou terreno onde há comprovadamente contaminação, confirmada por análises, que pode determinar danos e/ou riscos aos bens a proteger localizados na própria área ou em seus arredores.

As informações obtidas nessas etapas devem ser armazenadas no Cadastro de Áreas Contaminadas, o qual se constitui no elemento central do gerenciamento de ACs. Essas informações podem ser utilizadas no controle e planejamento ambiental da região de interesse ou ser fornecidas para outras instituições públicas ou privadas, para diversos usos, como, por exemplo, o planejamento urbano.

Para a aplicação dos procedimentos necessários para a realização de priorizações de áreas, na metodologia desenvolvida para o gerenciamento de ACs, são previstas três etapas de priorização. Os critérios utilizados para realizar essas priorizações consideram basicamente as características da fonte de contaminação (tipo de contaminante, tamanho da fonte de contaminação), as vias de transporte dos contaminantes e a importância dos bens a proteger.

O gerenciamento de ACs pode ser conduzido por um órgão federal, estadual, municipal ou até mesmo privado que possua a atribuição de controlar os problemas ambientais na região de interesse. Esse órgão deve se responsabilizar pela execução das etapas do processo de identificação de áreas contaminadas e pela fiscalização da execução das etapas do processo de recuperação, que caberá, normalmente, ao responsável pela contaminação, de acordo com o princípio do "poluidor pagador".

A proposta de metodologia para o gerenciamento de ACs é apresentada de forma esquemática na Figura 1100-1. O fluxograma apresentado mostra a seqüência das etapas do gerenciamento, destacando o Cadastro de Áreas Contaminadas e os caminhos pelos quais os dados obtidos são registrados. Nessa figura, também é apresentado o posicionamento das diferentes etapas de priorização.

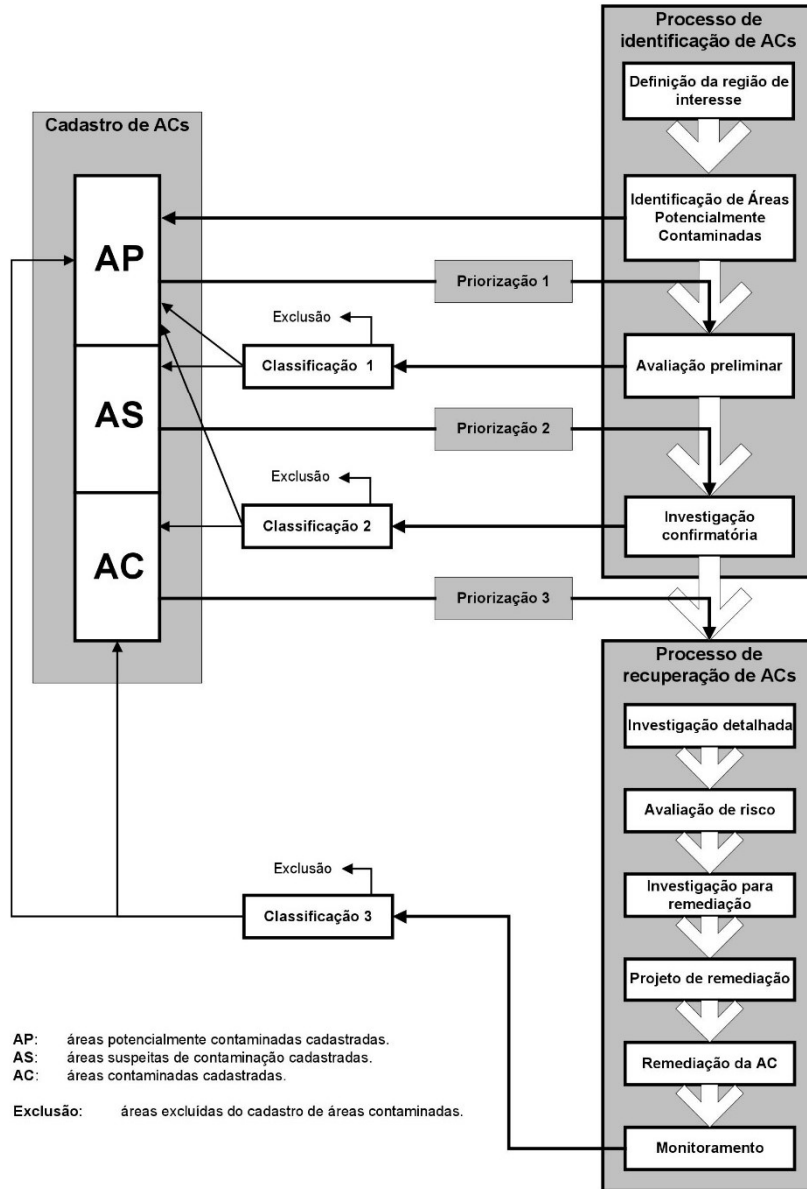


Figura 1100-1: Fluxograma das etapas do gerenciamento de ACs.

## **1100** O gerenciamento de áreas contaminadas

---

Nesta seção, a metodologia do gerenciamento de ACs é apresentada de maneira resumida, sendo descrita em três partes principais:

- ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS
- CADASTRO DE ÁREAS CONTAMINADAS
- PRIORIZAÇÕES

### **1 Etapas de gerenciamento de áreas contaminadas**

#### **1.1 Definição da região de interesse**

Nesta etapa, que marca o início do gerenciamento de ACs, são definidos os limites da região a ser abrangidos pelo gerenciamento e estabelecidos os objetivos principais a ser alcançados por este, considerando os principais bens a proteger.

A região de interesse pode ser um estado, um município, uma área industrial, uma área de mineração, uma localidade onde ocorra usos do solo incompatíveis, entre outras, que sejam de interesse social, político, econômico e/ou ambiental.

A definição da região de interesse e o estabelecimento dos objetivos do gerenciamento de ACs estão relacionados com as atribuições e interesses da instituição que deverá executar o gerenciamento, denominado aqui de órgão gerenciador.

No caso de um município, o órgão gerenciador será a prefeitura; no caso de um estado ou país, será a agência ambiental estadual ou federal; e, no caso de instituições que desenvolvem atividades potencialmente contaminadoras, as próprias empresas privadas.

Definida a região de interesse, devem ser identificados os bens a proteger, pois são os principais elementos a ser considerados na avaliação dos riscos, decorrentes da existência das áreas contaminadas.

São exemplos de bens a proteger: a qualidade das águas subterrâneas (regiões com aquíferos importantes para o abastecimento, áreas de proteção de poços, de recarga e vulneráveis), a qualidade do solo (uso e ocupação do solo, planejamento urbano), a qualidade das águas superficiais (qualidade do solo, das águas subterrâneas e das superficiais em bacias hidrográficas utilizadas para abastecimento), as áreas de preservação ambiental (fauna e flora), a saúde da população (ocupação em áreas de conflito, por exemplo, zonas urbanas com elevada densidade populacional em contato com zonas industriais) e as áreas agrícolas (aplicação ou armazenamento de defensivos e fertilizantes, que podem

prejudicar a qualidade dos alimentos e águas e descarte inadequado de embalagens destes).

O solo e a água subterrânea são meios prioritários a ser considerados no gerenciamento de ACs, pois, além de ser bens a proteger de extrema importância, normalmente são as principais vias de propagação de contaminantes para outros bens a proteger. Dessa forma, na definição dos objetivos do gerenciamento de ACs em uma determinada região de interesse, a proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas deve ser prioritária.

Visando à definição da região de interesse, devem ser levantadas as bases para a determinação dos seus limites e o posicionamento dos bens a proteger no seu interior. Isso deve ser feito pela utilização de mapas, normalmente, em escala regional.

Quando a região de interesse for um estado, a escala poderá variar de 1:500.000 a 1:250.000; regiões metropolitanas e municípios, de 1:100.000 a 1:25.000 ou até mesmo 1:10.000, em pequenas regiões industriais, bacias hidrográficas de reservatórios ou áreas de bombeamento de águas subterrâneas para abastecimento (áreas de proteção de poços).

## **1.2 Identificação de áreas potencialmente contaminadas**

[ver capítulo III]

Nessa etapa, são identificadas as áreas existentes na região de interesse onde são manipuladas ou foram manipuladas substâncias, cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas possam causar danos aos bens a proteger, caso estas entrem em contato com os mesmos.

Inicialmente, devem ser definidas quais são as atividades potencialmente contaminadoras existentes na região de interesse. Em seguida, a *identificação das APs* pode ser realizada coletando-se os dados necessários através das técnicas de levantamento de dados existentes, de investigações, utilizando-se fotografias aéreas, e do recebimento e atendimento de denúncias ou reclamações. Essas diferentes técnicas podem ser utilizadas, de preferência como técnicas complementares, em função das suas disponibilidades para a região de interesse.

Os dados coletados devem ser tratados e apresentados em base cartográfica com escala apropriada. Esses resultados serão utilizados, posteriormente, como base para a execução das etapas subsequentes. As áreas identificadas nessa etapa entram no Cadastro de Áreas Contaminadas, recebendo a classificação AP.

## 1100 O gerenciamento de áreas contaminadas

---

### 1.3 Avaliação preliminar

#### [ver capítulo V]

A execução da etapa de avaliação preliminar consiste basicamente na elaboração de um diagnóstico inicial das áreas potencialmente contaminadas, identificadas na etapa anterior, o que será possível realizando-se um levantamento de informações existentes e de informações coletadas em inspeções de reconhecimento em cada uma dessas áreas.

A execução dessa etapa possibilitará:

- levantar informações sobre cada AP de modo a subsidiar o desenvolvimento das próximas etapas do gerenciamento de ACs;
- documentar a existência de evidências ou fatos que levem a suspeitar ou confirmar a contaminação nas áreas em avaliação, possibilitando sua classificação como AS, AP, AC ou exclusão do cadastro;
- estabelecer o modelo conceitual inicial de cada área em avaliação;
- verificar a necessidade da adoção de medidas emergenciais nas áreas.

Os resultados obtidos nessa etapa possibilitam estabelecer uma classificação das áreas anteriormente identificadas como APs, com base em dados existentes e observações realizadas durante inspeções às mesmas. Como resultado da avaliação dessas informações, as áreas poderão ser classificadas como ASs, ACs ou mesmo permanecerem como APs.

Esse levantamento de informações deve ser orientado pela Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas, que constitui-se no elemento central do procedimento de *classificação de áreas*.

As informações existentes para a área a ser avaliada devem ser identificadas e reunidas, o que pode ser feito seguindo dois procedimentos básicos:

- a elaboração de um levantamento histórico das atividades desenvolvidas ou em desenvolvimento na área;
- o levantamento de dados sobre o meio físico.

Várias fontes podem ser consultadas na obtenção dessas informações, como, por exemplo, processos e relatórios do órgão de controle ambiental, arquivos existentes nas prefeituras, documentos existentes no próprio empreendimento ou com seu proprietário, mapas e fotografias aéreas multitemporais, entre outros.

A obtenção de dados através de inspeção de reconhecimento da área é feita por meio de observações em campo e por entrevistas com pessoas do local, possibilitando responder algumas das questões da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas, como, por exemplo, as substâncias utilizadas, o estado geral das instalações, o uso do solo na área e em seus arredores e a existência de bens a



proteger. Os dados obtidos devem ser interpretados, visando formular hipóteses sobre as características da fonte de contaminação, as prováveis vias de transporte dos contaminantes (meios onde pode se propagar), a distribuição espacial da contaminação e os prováveis receptores ou bens a proteger atingidos. Dessa forma, estabelece-se um modelo conceitual inicial da área, que poderá ser utilizado como base para o planejamento das etapas de **investigação confirmatória e detalhada**.

### 1.3.1 Classificação 1

[ver seções 5000 e 5102]

As informações obtidas no preenchimento da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas, durante a etapa de **avaliação preliminar**, possibilitam uma nova **classificação da área**, a qual pode permanecer como AP, ser identificada como AS ou ser excluída do cadastro em função das evidências quanto a sua não-contaminação.

A classificação das áreas deve ser realizada de acordo com procedimentos previamente estabelecidos e divulgados.

## 1.4 Investigação confirmatória

[ver capítulo VI]

A etapa de **investigação confirmatória** encerra o processo de identificação de áreas contaminadas e tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.

Nessa etapa, as áreas anteriormente classificadas como ASs são avaliadas, utilizando-se métodos diretos e indiretos de investigação, visando comprovar a presença de contaminação, possibilitando a classificação das mesmas como ACs. Dessa forma, os resultados obtidos na etapa de investigação confirmatória são importantes para subsidiar as ações do órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental na definição do responsável pela contaminação e dos trabalhos necessários para a solução do problema.

A definição de uma área contaminada ou a comprovação da contaminação ocorrerá pela realização de análises específicas, tomando-se como base o conhecimento adquirido sobre a área nas etapas anteriores e utilizando-se diferentes técnicas de investigação, isolada ou conjuntamente, cuja seleção depende das características específicas de cada área em estudo.

O processo de confirmação da contaminação dá-se, basicamente, pela tomada de amostras de solo e/ou água subterrânea para análises químicas. O número de amostras coletadas deve ser reduzido, porém suficiente para comprovar a contaminação.

Para locar esses pontos e definir a profundidade de investigação, toma-se como base o conhecimento adquirido sobre a área na etapa anterior (avaliação preliminar), onde foi definido o modelo conceitual inicial da área.

## 1100 O gerenciamento de áreas contaminadas

---

Em seguida, deve ser feita a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração estabelecidos em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de ACs.

### 1.4.1 Classificação 2

[ver seções 5102 e 6000]

As ASs avaliadas na etapa de investigação confirmatória podem receber nova classificação, em função dos resultados obtidos, podendo ser identificadas como ACs, ASs, APs ou serem excluídas do cadastro. Aquelas classificadas como ACs deverão ser incluídas no **processo de recuperação de ACs**, enquanto aquelas identificadas como APs deverão permanecer no cadastro aguardando novas informações ou nova priorização.

Após a realização da etapa de investigação confirmatória, a Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas deverá ser atualizada, assim como o Cadastro de ACs, em função da nova classificação da área em questão.

### 1.5 Investigação detalhada

[ver seção 8100]

A etapa de **investigação detalhada** é a primeira do processo de recuperação de áreas contaminadas. Dentro desse processo, a etapa de investigação detalhada é de fundamental importância para subsidiar a execução da etapa seguinte de avaliação de riscos e, conseqüentemente, para a definição das intervenções necessárias na área contaminada.

A metodologia utilizada para execução da etapa de investigação detalhada é semelhante à utilizada para a execução da etapa de investigação confirmatória; entretanto, os objetivos são diferentes.

Enquanto na etapa de investigação confirmatória o objetivo principal é confirmar a presença de contaminação na área suspeita, na etapa de investigação detalhada o objetivo principal é quantificar a contaminação, isto é, avaliar detalhadamente as características da fonte de contaminação e dos meios afetados, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações. Da mesma forma, devem ser definidas as características da pluma de contaminação, como seus limites e sua taxa de propagação.

## 1.6 Avaliação de risco

[ver capítulo IX]

O objetivo principal da etapa de **avaliação do risco** é a quantificação dos riscos gerados pelas áreas contaminadas aos bens a proteger, como a saúde da população e os ecossistemas, para edificações, instalações de infra-estrutura urbana, produção agrícola e outros. Essa quantificação é baseada em princípios de toxicologia, química e no conhecimento sobre o comportamento e transporte dos contaminantes.

Os resultados obtidos na etapa de avaliação de risco são úteis para:

- determinar a necessidade de *remediação* em função do uso atual ou proposto da área;
- embasar o estabelecimento de níveis de *remediação* aceitáveis para a condição de uso e ocupação do solo no local e imediações;
- embasar a seleção das técnicas de *remediação* a ser empregadas.

As seguintes etapas devem ser consideradas na avaliação dos riscos:

- identificação e quantificação dos principais contaminantes nos diversos meios;
- identificação da população potencialmente atingida pela contaminação;
- identificação das principais vias de exposição e determinação das concentrações de ingresso dos contaminantes;
- avaliação do risco através da comparação das concentrações de ingresso com dados toxicológicos existentes.

Os resultados da avaliação de risco podem subsidiar a tomada de decisão quanto às ações a ser implementadas, de modo a promover a recuperação da área para um uso definido. Em alguns casos, tais ações podem restringir-se à compatibilização do uso do solo com o nível de contaminação apresentado, não havendo, neste caso, necessidade de realização das etapas posteriores.

## 1.7 Investigação para remediação

[ver capítulo X]

O objetivo da etapa de **investigação para remediação** é selecionar, dentre as várias opções de técnicas existentes, aquelas, ou a combinação destas, que são possíveis, apropriadas e legalmente permissíveis para o caso considerado.

## 1100 O gerenciamento de áreas contaminadas

---

Para a realização dessa etapa, devem ser desenvolvidos os seguintes trabalhos:

- levantamento das técnicas de remediação;
- elaboração do plano de investigação;
- execução de ensaios piloto em campo e em laboratório;
- realização de monitoramento e modelagem matemática;
- interpretação dos resultados;
- definição das técnicas de remediação.

A partir dos objetivos da remediação definidos na etapa de avaliação de riscos, devem ser selecionadas as técnicas de remediação mais adequadas, entre as várias existentes.

Em seguida, deve ser estabelecido um plano de investigação, necessário para a implantação e execução de ensaios piloto em campo e em laboratório que podem ser realizados para testar a adequabilidade de cada uma das técnicas para conter ou tratar (reduzir ou eliminar) a contaminação, avaliar a eficiência e a confiabilidade das técnicas, além de considerar aspectos legais e ambientais, custos e tempo de implantação e operação.

### 1.8 Projeto de remediação

[ver capítulo XI]

O **projeto de remediação** deve ser confeccionado, para ser utilizado como a base técnica para o órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental avaliar a possibilidade de autorizar ou não a implantação e operação dos sistemas de remediação propostos.

Dessa forma, o projeto de remediação deverá conter todas as informações sobre a área contaminada, levantadas nas etapas anteriores do gerenciamento.

Além disso, o projeto de remediação deverá conter planos detalhados de segurança dos trabalhadores e vizinhança; plano detalhado de implantação e operação do sistema de remediação, contendo procedimentos, cronogramas detalhados e o plano de monitoramento da eficiência do sistema, com os pontos de coleta de dados definidos, parâmetros a ser analisados, frequência de amostragem e os limites ou padrões definidos como objetivos a ser atingidos pela remediação para interpretação dos resultados.

A aprovação do projeto de remediação pelo órgão gerenciador deverá levar em conta a qualidade dos trabalhos técnicos realizados e os requerimentos legais existentes, assim como a opinião de outras partes interessadas, como a população local, os responsáveis pela execução da remediação e outros.

## 1.9 Remediação de ACs

[ver capítulo XII]

A **remediação de ACs** consiste na implementação de medidas que resultem no saneamento da área/material contaminado e/ou na contenção e isolamento dos contaminantes, de modo a atingir os objetivos aprovados a partir do *projeto de remediação*.

Os trabalhos de remediação das áreas contaminadas devem ser continuamente avaliados de modo a verificar a real eficiência das medidas implementadas, assim como dos possíveis impactos causados aos bens a proteger pelas ações de **remediação**.

O encerramento dessa etapa se dará, após anuência do órgão de controle ambiental, quando os níveis definidos no projeto de remediação forem atingidos.

### 1.9.1 Monitoramento

Durante as ações de remediação, a área deverá permanecer sob contínuo **monitoramento**, por período de tempo a ser definido pelo órgão de controle ambiental.

Os resultados do monitoramento serão utilizados para verificar a eficiência da remediação, propiciando observar se os objetivos desta estão sendo atingidos ou não.

### 1.9.2 Classificação 3

A partir dos resultados obtidos nesse monitoramento, será possível realizar uma nova etapa de **classificação**, na qual a área poderá ser classificada como AP, caso a contaminação tenha sido removida e continue existindo uma atividade potencialmente contaminadora na área. Uma área poderá ser classificada ou permanecer como AC, caso continue existindo contaminação na área, embora os riscos aos bens a proteger tenham sido eliminados ou minimizados pela aplicação das técnicas de remediação. Uma área poderá ser excluída do Cadastro de ACs, caso a contaminação seja removida e não exista uma atividade potencialmente contaminadora na área.

## 2 Cadastro de áreas contaminadas

[ver capítulo IV]

O **Cadastro de ACs** constitui-se no instrumento central do gerenciamento de ACs. Ele é composto por duas partes, o cadastro físico e o cadastro informatizado, em que ficam armazenados todos os dados obtidos sobre as áreas, assim como a

## 1100 O gerenciamento de áreas contaminadas

---

representação destes em base cartográfica. Em função da dinâmica inerente ao processo de gerenciamento de ACs, o cadastro deve ser regularmente atualizado.

Uma vez estruturado, o cadastro subsidia:

- a administração dos dados pelo órgão gerenciador ou entidade responsável;
- a elaboração de diagnósticos e análises regionais referentes às áreas;
- a apresentação da situação de áreas específicas quanto ao diagnóstico e ações desenvolvidas ou propostas com vistas a sua recuperação;
- a adoção de ações de controle e planejamento ambiental;
- o planejamento do uso e ocupação do solo;
- a apresentação e divulgação dos dados e informações referentes às ACs.

### 2.1 Cadastro físico

No **cadastro físico**, devem ser armazenadas todas as informações disponíveis sobre as áreas, como, por exemplo, as fichas cadastrais e de pontuação preenchidas, mapas contendo a localização das áreas e bens a proteger, os relatórios emitidos durante o desenvolvimento das etapas do gerenciamento de ACs, além de outras informações não armazenadas no cadastro informatizado.

### 2.2 Cadastro informatizado

O cadastro informatizado pode ser constituído por um banco de dados alfanuméricos associado a um Sistema Geográfico de Informações (SGI). As informações são fornecidas ao banco de dados a partir da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas nas diferentes etapas que compõem o gerenciamento de ACS.

A entrada de dados no cadastro é realizada após a etapa de **identificação de APs** e as atualizações são feitas após as etapas subsequentes do gerenciamento de ACs.

A base cartográfica que compõe o SGI, se possível, deve compreender a mancha urbana, as vias de circulação, geologia, hidrografia, áreas de proteção e/ou restrição legal, localização de poços de abastecimento, mapas de profundidade de nível d'água subterrânea, perímetros de proteção de poços, mapas de uso do solo e as localizações das APs, ASs e ACs.

Os dados cadastrados no SGI, juntamente com o banco de dados alfanuméricos, permitem a realização de pesquisas gráficas onde o usuário pode indicar um ponto ou área do mapa da região de interesse e ter acesso às informações disponíveis, imagens e textos digitalizados relacionados a uma área específica. Pelo cruzamento de imagens, pode-se definir áreas críticas e/ou prioritárias, como, por exemplo, mapas de susceptibilidade à contaminação das águas subterrâneas baseados nos mapas de profundidade do nível d'água, litologia e localização de APs, ASs e ACs.

O cadastro deve dispor também de rotina para **priorização** em função das características das áreas, das vias de transporte dos contaminantes e dos bens a proteger que possam ser afetados, baseado no Sistema de Pontuação (ver seção 7101).

### 2.3 Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas

[ver seções 5101 e 5102]

A **Ficha Cadastral de ACs** constitui-se no instrumento central para coleta e organização de dados e, conseqüentemente, para alimentação do Cadastro de ACs.

As informações obtidas através da ficha podem ser agrupadas da seguinte forma:

- dados relativos à natureza e características da fonte de contaminação;
- dados relativos à existência e características dos bens a proteger;
- dados indicativos da forma de propagação dos contaminantes;
- informações sobre as ações adotadas em relação à avaliação e remediação da área.

Com base nas informações registradas na ficha cadastral, as áreas são classificadas em AP, AS ou AC, dependendo da etapa do gerenciamento que se tenha atingido.

## 3 Priorizações

No desenvolvimento do gerenciamento de áreas contaminadas (ACs) em uma região de interesse, pode ser necessária a execução de **priorizações**, visando à utilização racional dos recursos destinados à execução das diversas etapas, em função do elevado número de áreas normalmente envolvidas nesse processo.

A metodologia desenvolvida para o gerenciamento de ACs prevê a execução de três etapas de priorização: Priorização 1, Priorização 2 e Priorização 3, realizadas, respectivamente, antes de iniciar-se as etapas de avaliação preliminar, investigação confirmatória e investigação detalhada, que são descritas a seguir.

### 3.1 Priorização 1

[ver capítulo VII]

Os fatores a ser considerados nessa etapa consideram aspectos técnicos, econômicos, administrativos e políticos. As atribuições do órgão gerenciador também são muito importantes na definição destes.

## **1100** O gerenciamento de áreas contaminadas

---

Entre os aspectos técnicos, devem ser considerados a natureza das substâncias presentes, o potencial contaminador da atividade desenvolvida ou em desenvolvimento na área e sua proximidade em relação a bens a proteger.

### **3.2** Priorização 2

[ver capítulo VII]

As áreas classificadas como ASs na etapa de avaliação preliminar poderão ser submetidas a um sistema de pontuação, pelo qual é possível estabelecer uma priorização das áreas avaliadas em função dos riscos que as mesmas determinam aos bens a proteger.

O instrumento de priorização das áreas a ser utilizado nessa etapa é o Sistema de Pontuação de Áreas Contaminadas (ver seção 7101), o qual tem por base a Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas.

### **3.3** Priorização 3

[ver capítulo VII]

Em princípio, todas as áreas classificadas como ACs devem ser submetidas ao processo de recuperação de ACs. Há, entretanto, casos em que é difícil a identificação do responsável pela contaminação, ou mesmo situações em que esses não possuem condições financeiras para arcar com as despesas relativas à execução das etapas desse processo.

Diante desse quadro, nova etapa de priorização deverá ser implementada, visando ao direcionamento da aplicação de recursos que possam estar disponíveis para esse fim.

Os critérios a ser empregados nessa priorização deverão estar baseados em critérios técnicos, havendo também a necessidade de serem considerados os interesses públicos e da sociedade. A ficha de pontuação de ACs também pode ser utilizada nessa etapa.