



HAL
open science

Dimensions juridique, politique et économique de la production de la nature urbaine et de la métropole

Priscila Gaspar Romualdo

► **To cite this version:**

Priscila Gaspar Romualdo. Dimensions juridique, politique et économique de la production de la nature urbaine et de la métropole : L'occupation des zones de mananciais dans le Cantinho do Céu, São Paulo - Brésil. Géographie. 2022. dumas-04427916

HAL Id: dumas-04427916

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04427916>

Submitted on 31 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

MÉMOIRE

Pour obtenir le diplôme de

MASTER DE L'UNIVERSITÉ SORBONNE NOUVELLE

Master 2 Sciences Sociales de l'Amérique Latine

Option : Géographie

Présenté par **Priscila GASPAR ROMUALDO**

Dirigé par **Sébastien VELUT**, Professeur de Géographie à l'IHEAL et

Co-dirigé par **Sylvain SOUCHAUD**, Chargé de Recherche à l'IRD

**Dimensions juridique, politique et économique de la production de la nature urbaine et
de la métropole**

--

L'occupation des zones de *mananciais* dans le Cantinho do Céu, São Paulo - Brésil.

Le 16 juin 2022.

Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine
Campus Condorcet – Bâtiment de recherche sud
5, cours des Humanités, 93322, Aubervilliers Cedex

**UNIVERSITÉ SORBONNE-NOUVELLE PARIS
INSTITUT DES HAUTES ETUDES DE L'AMÉRIQUE LATINE**

Master 2 Sciences Sociales de l'Amérique Latine – Option Géographie

**DIMENSIONS JURIDIQUE, POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE DE LA
PRODUCTION DE LA NATURE URBAINE ET DE LA MÉTROPOLE**

L'occupation des zones de *mananciais* dans le Cantinho do Céu, São Paulo - Brésil.



Mémoire présenté par Priscila Gaspar Romualdo

Réalisé sous la direction de Sébastien Velut et de Sylvain Souchaud

Le 16 juin 2022.

RESUMÉ

Le présent travail porte sur l'occupation des zones de protection légale des *mananciais* métropolitains de São Paulo en tant que résultat du processus de production sociale et matérielle de la nature urbaine. En prenant l'environnement urbain comme le résultat d'échanges et d'interrelations socio-écologiques, nous considérons que ce processus se développe notamment sous des conditions juridiques, politiques et économiques spécifiques, différenciées historiquement et géographiquement. Ainsi, l'objectif de notre recherche est d'examiner le caractère tridimensionnel de la production de nature urbaine dans une métropole périphérique. À la lumière des idées et des concepts de la géographie urbaine critique, de la géographie politique de l'environnement et de l'écologie politique, nous cherchons à comprendre ce processus et les configurations qui en résultent. Dans le contexte de la métropole de São Paulo, les configurations socio-environnementales et socio-spatiales se révèlent à la fois inégales et génératrices d'inégalités. Ainsi, nous avons choisi le Cantinho do Céu - un quartier situé dans le district du Grajaú, à l'extrême sud de São Paulo, et sur les rives du *manancial* Billings - comme cas représentatif et objet d'analyse. L'étude de cas conclut que l'imbrication entre la législation environnementale, les politiques publiques urbaines et les dynamiques économiques de l'urbanisation se manifeste localement par : I. La condition de fragilité de l'habitat, marquée par l'inadéquation juridique, foncière, urbanistique et environnementale ; II. La fragilité de l'existence sociale et urbaine, avec des niveaux élevés de vulnérabilité socio-économique, l'accès inégal au sol et aux infrastructures urbaines et la faible qualité de vie environnementale.

Mots-clés : nature urbaine, métropole, écologie politique, législation environnementale, politique urbaine.

ABSTRACT

The present work addresses the occupation of the areas of legal protection of São Paulo's metropolitan *mananciais* as a result of the process of social and material production of urban nature. Considering the urban environment as the result of social-ecological exchanges and interrelations, we understand that this process takes place mainly under specific legal, political and economic conditions, that differ historically and geographically. Thus, the aim of our research is to examine the tridimensional character of the production of urban nature in a peripheral metropolis. Under the lens of the ideas and concepts of critical urban geography, the political geography of the environment, and political ecology, we seek to understand this process and the configurations that arise from it. In the context of the São Paulo metropolis, socio-environmental and socio-spatial configurations reveal themselves to be both unequals and drivers of inequality. As a representative case and object of analysis, we selected Cantinho do Céu - a neighbourhood located in the district of Grajaú, in the far south of São Paulo and on the banks of the Billings *manancial*. The case study concludes that the intertwining of environmental legislation, urban public policies and economic dynamics of urbanization is locally manifested by: I. the fragility of housing, marked by inadequacy in terms of law, land ownership and environmental and urbanistic parameters; II. the fragility of social and urban existence, with elevated levels of socio-economic vulnerability, unequal access to land and urban infrastructures, and low environmental quality of life.

Keywords: urban nature, metropolis, political ecology, environmental legislation, urban policy.

RESUMEN

El presente estudio aborda la ocupación de las áreas de protección legal de los *mananciais* metropolitanos de São Paulo como resultado del proceso de producción social y material de la naturaleza urbana. Al considerar el medio ambiente urbano como resultado de los cambios e interrelaciones socio-ecológicas, entendemos que este proceso se desarrolla principalmente bajo condiciones legales, políticas y económicas específicas que se diferencian histórica y geográficamente. Por lo tanto, el objetivo de nuestra investigación es examinar el carácter tridimensional de la producción de la naturaleza urbana en una metrópolis periférica. Desde las ideas y conceptos de la geografía urbana crítica, la geografía política del medio ambiente y la ecología política, buscamos entender este proceso y las configuraciones que de él se derivan. En el contexto de la metrópolis de São Paulo, las configuraciones socioambientales y socioespaciales se presentan como desiguales y generadoras de desigualdad. Elegimos el Cantinho do Céu - un barrio situado en el distrito de Grajaú, en el extremo sur de São Paulo y a las orillas del *manancial* Billings - como caso representativo y objeto de análisis. El estudio de caso concluye que el entrelazamiento entre legislación ambiental, políticas públicas urbanas y dinámicas económicas de la urbanización se traduce localmente en: I. fragilidad del hábitat, marcada por la inadecuación legal, urbanística ambiental y de la propiedad; II. fragilidad de la existencia social y urbana, con altos niveles de vulnerabilidad socioeconómica, acceso desigual a la propiedad y a las infraestructuras urbanas y baja calidad de vida ambiental.

Palabras clave: naturaleza urbana, metrópolis, ecología política, legislación ambiental, política urbana.

RESUMO

O presente trabalho trata da ocupação das áreas de proteção legal dos mananciais metropolitanos de São Paulo enquanto resultado do processo de produção social e material da natureza urbana. Tomando o ambiente urbano enquanto resultado de trocas e inter-relações socioecológicas, entendemos que esse processo se desenvolve, principalmente, sob condições jurídicas, políticas e econômicas específicas e que se diferenciam histórica e geograficamente. Dessa forma, o objetivo da nossa pesquisa consiste em examinar o caráter tridimensional da produção da natureza urbana em uma metrópole periférica. À luz das ideias e conceitos da geografia urbana crítica, da geografia política do meio ambiente e da ecologia política, buscamos compreender esse processo e as configurações que dele resultam. No contexto da metrópole paulistana, as configurações socioambientais e socioespaciais se revelam, ao mesmo tempo, desiguais e geradores de desigualdades. Adotamos o Cantinho do Céu - bairro localizado no distrito do Grajaú, no extremo sul de São Paulo, e às margens do manancial Billings – como caso representativo e objeto da análise. O estudo de caso conclui que a imbricação entre legislação ambiental, políticas públicas urbanas e dinâmicas econômicas da urbanização se traduz localmente : I. na fragilidade do habitar, marcada pela inadequação jurídica, fundiária, urbanística e ambiental : II. na fragilidade da existência social e urbana, com níveis elevados de vulnerabilidade socioeconômica, desigualdade no acesso ao solo e às infraestruturas urbanas e baixa qualidade de vida ambiental.

Palavras-chave : natureza urbana, metrópole, ecologia política, legislação ambiental, política urbana.

REMERCIEMENTS

Je remercie mon directeur de recherche, Sébastien Velut, qui m'a accompagné depuis mon arrivée à l'IHEAL et qui m'a guidé dans l'élaboration de ce travail et dans nos cours de géographie. Je remercie également mon codirecteur, Sylvain Souchaud, qui au cours de la dernière année m'a accordé son temps et son attention, m'a conseillée et partagé avec moi ses connaissances sur le Brésil et sur São Paulo.

Je remercie tous mes ami.e.s qui m'attendent toujours à bras ouverts au Brésil et, particulièrement, ceux qui m'ont accompagnée lors des visites sur le terrain. Je remercie mes amis de la FFLCH - USP, mes géographes du cœur, en qui je place mes espoirs sur l'avenir du Brésil. À mes copines brésiliennes rencontrées à Paris, je les remercie infiniment d'avoir été, depuis le début de ce parcours, mon *porto seguro* loin de chez nous. À mes grands amis Ben & Jerry, merci pour leur fidèle compagnie dans les moments difficiles. Je remercie tout particulièrement Estelle pour son écoute et son accueil, pour avoir partagé avec moi cette expérience et pour l'avoir rendu beaucoup plus belle et légère.

À ma famille, la base de tout, je vous remercie de tout mon cœur, car tout est pour vous. Finalement, je remercie mon époux et meilleur ami Vinícius, qui depuis 12 ans est mon partenaire de vie, mon énergie jumelle et mon *manancial* de joie.

*O drama da cadeia e favela
Túmulo, sangue, sirene, choros e velas
Passageiro do Brasil, São Paulo, agonia
Que sobrevivem em meio às honras e covardias*

*Periferias, vielas, cortiços
Você deve tá pensando
O que você tem a ver com isso?*

*Desde o início, por ouro e prata
Olha quem morre, então
Veja você quem mata*

« Nego drama », Racionais MC's

À vous, lecteur intéressé.

ABREVIATIONS

ACP – *Ação Civil Pública* (Action Civile Publique)

ANA – *Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico* (Agence Nationale des Eaux et de l'Assainissement)

APA – *Area de Proteção Ambiental* (Zone de Protection Environnementale)

APRM – *Area de Proteção e Recuperação dos Mananciais* (Zone de Protection et Récupération des *Mananciais*)

BAT – *Bacia do Alto Tiete* (Bassin de l'Alto Tietê)

CBH – AT – *Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tiete* (Comité de Bassin Hydrographique de l'Alto Tietê)

CEM – *Centro de Estudos da Metrópole* (Centre d'Études sur la Métropole)

CETESB – *Companhia Ambiental do Estado de São Paulo* (Compagnie Environnementale de l'État de São Paulo)

CEU – *Centro Educacional Unificado* (Centre Unifié d'éducation)

CNRH - *Conselho Nacional de Recursos Hídricos* (Conseil National sur les Ressources Hydriques)

COP - Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques

CORHI - *Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos* (Comité Directeur sur le Plan de l'état sur les Ressources Hydriques)

CPTM - *Companhia Paulista de Trens Metropolitanos* (Compagnie Paulista de Trains Métropolitains)

CRH - *Conselho Estadual de Recursos Hídricos* (Conseil de l'état sur les Ressources Hydriques)

EMPLASA - *Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano* (Société de Planification Métropolitaine de l'État de São Paulo)

ETA - *Estação de Tratamento de Água* (Station de Traitement des Eaux)

GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

IAP - *Índice De Qualidade Da Água Bruta Para Fins De Abastecimento Público* (Indice de Qualité des Eaux Brutes Destinées à l'Aprovisionnement Public)

IET - *Índice de Estado Trófico* (Indice d'État Trophique)

IPH - *Índice de Poluentes Hídricos* (Indice des Polluants Hydriques)

IPVS – *Índice Paulista de Vulnerabilidade Social* (Indice de Vulnérabilité Sociale de l'État de São Paulo)

IQA – *Índice de Qualidade de Águas* (Indice de Qualité des Eaux)
 ISA – *Instituto Socioambiental* (Institut Socio environnemental)
 IPT - *Instituto de Pesquisas Tecnológicas* (Institut de Recherches Technologiques)
 IVA - *Índice de Qualidade de Proteção da Vida Aquática*
 LPM – *Leis de Proteção dos Mananciais* (Lois de Protection des *Mananciais*)
 MMA – Ministério do Meio Ambiente (Ministère de l'Environnement)
 MPSP – *Ministério Público do Estado de São Paulo* (Ministère Public de l'État de São Paulo)
 MPRE - *Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental* (Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale)
 MRVRE - *Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental* (Macro-domaine de la Réduction de la Vulnérabilité et de la Réhabilitation Environnementale)
 OMM - Organisation météorologique mondiale
 OSM – Open Street Maps
 PDE - *Plano Diretor Estratégico* (Plan Directeur Stratégique)
 PMDI - *Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado* (Plan Métropolitain de Développement Intégré)
 PNHR – *Política Nacional de Recursos Hídricos* (Politique Nationale des Ressources Hydriques)
 PNMA - *Política Nacional do Meio Ambiente* (Politique Nationale de l'Environnement)
 PNQA - *Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas* (Programme National pour l'Évaluation de la Qualité des Eaux)
 PT-BR – Portugais du Brésil
 RHP – *Região Hidrográfica do Paraná* (Région Hydrographique du Paraná)
 RM – *Região Metropolitana* (Région Métropolitaine)
 RMSP - *Região Metropolitana de São Paulo* (Région Métropolitaine de São Paulo)
 SABESP - *Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo* (Société d'Assainissement de l'État de São Paulo)
 SEADE - *Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados* (Fondation Système d'Analyse de Données de l'État)
 SEHAB - *Secretaria Municipal de Habitação* (Secrétariat Municipal pour le Logement)
 SEMA - *Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura* (Secrétariat pour l'Environnement et l'Infrastructure)
 SINGREH - *Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos* (Système National de Gestion des Ressources Hydriques)

SigRH - *Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo*
(Système Intégré de Gestion des Ressources Hydriques de l'État de São Paulo)

SMA - *Secretaria do Meio Ambiente* (Secrétariat de l'Environnement)

SMDU - *Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano* (Secrétariat Municipal pour le Développement Urbain)

SOE – *Subzona de Ocupação Dirigida* (Sous-zone Occupation Dirigée)

UGRH - *Unidade de Gestão dos Recursos Hídricos* (Unité de Gestion des Ressources Hydriques)

UPE – *Urban Political Ecology* (Écologie Politique Urbaine)

USP – *Universidade de São Paulo* (Université de São Paulo)

ZEIS – *Zona Especial de Interesse Social* (Zone Spéciale d'Intérêt Social)

ZOD – *Zona de Ocupação Dirigida* (Zone d'Occupation Dirigée)

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	15
L'urbain au cœur du débat climatique	15
La nature urbaine à São Paulo comme grand thème	18
Une analyse tridimensionnelle : hypothèses et objectifs	22
Cadre théorique et l'état de l'art.....	24
Méthodes, sources et terrain : les efforts empiriques et théoriques.....	30
Présentation du plan	34
1. CHAPITRE I - La production de la nature urbaine dans le contexte de l'Anthropocène.....	36
1.1 Crise environnementale et l'Anthropocène	37
L'hypothèse de l'Anthropocène	38
L'analyse géographique à l'ère de l'Anthropocène.....	41
1.2 L'urbain et le Brésil à l'Anthropocène	44
L'urbanisation des eaux au cœur du débat.....	46
Le Brésil : politique urbaine et législation environnementale	49
1.3 Métropolisation et environnement urbain à São Paulo.....	55
Urbanisation : du café aux finances.....	57
Urbanisation des eaux.....	64
2. CHAPITRE II - Les <i>mananciais</i> métropolitains : de l'eau à la ressource.....	71
2.1 Protéger les <i>mananciais</i>	723
Évolution du corpus juridique.....	74
Législation Spécifique	80
2.2 Gérer les <i>mananciais</i>	82
Politiques hydriques à l'échelle nationale et de l'état.....	83
Gestion des eaux métropolitaines.....	90
2.3 Occuper les <i>mananciais</i> : Billings et Guarapiranga.....	93
Guarapiranga et Billings : caractérisation des <i>mananciais</i>	95
Habiter les <i>mananciais</i>	107
3. CHAPITRE III - Étude de cas : Cantinho do Céu, Grajaú.....	116

3.1 Caractérisation géographique et historique du terrain.....	118
Le district du Grajaú.....	119
Le quartier Cantinho do Céu.....	124
3.2 Habiter dans le Cantinho do Céu.....	130
Réalité pratique et morphologie.....	132
Qualifications juridiques, politico-normatives et urbanistiques.....	139
3.3. Analyse tridimensionnelle et nouveaux questionnements	149
L'analyse tridimensionnelle du Cantinho do Céu.....	150
Justice sociale et environnementale ou <i>slum upgrading</i> ? Dernières conclusions et nouveaux questionnements	158
CONCLUSION.....	166
RÉFÉRENCES.....	170
Rapports.....	170
Lois, décrets et résolutions.....	170
Bibliographie	171
TABLE DES FIGURES, TABLEAUX, PHOTOGRAPHIES.....	179

INTRODUCTION

Le présent travail se propose d'apporter une compréhension intégrative et interdisciplinaire de la production de la nature urbaine à São Paulo. À partir d'un dialogue entre la Géographie Urbaine et l'Écologie Politique¹ – traversées par des concepts et des notions inter et transdisciplinaires -, nous analyserons les aspects, les directives et les implications socio-environnementales de trois dimensions centrales du processus urbain et métropolitain : la dimension juridique, la dimension politique et la dimension économique.

En prenant la condition urbaine en tant que processus fondamentalement socio environnemental (Heynen et al., 2006), ce travail part du principe que la crise urbaine et la crise environnementale constituent des processus inhérents, et que leurs origines et répercussions résident dans le modèle de développement urbain qu'a connu la ville de São Paulo. Nous chercherons, ainsi, à identifier les relations causales entre les spécificités de ce modèle de développement et les déséquilibres écologiques et socio environnementaux actuels à l'échelle de la métropole.

L'urbain au cœur du débat climatique

Les effets concrets des changements et dérèglements climatiques se font déjà sentir partout sur le plan global. L'année 2021 - la septième plus chaude année consécutive jamais enregistrée, selon l'Organisation Météorologique Mondiale² -, a été marquée par une série d'événements météorologiques extrêmes dans toute la planète. L'agenda environnementale a définitivement pris une place beaucoup plus importante dans notre quotidien et, par conséquent, dans les médias. Dans un contexte mondialisé, où les lieux sont extrêmement interconnectés et interdépendants, la crise environnementale est globale, généralisée et se nourrit des multiples crises locales (Sierra, 2020). Sous la perspective néo-marxiste, la crise

¹ Ici conçue dans le cadre de l'*Urban Political Ecology*, de l'*Ecología Política Latino-americana* et l'*Ecologia Política*, champs de recherche qui étudient la relation entre les groupes sociaux et leur environnement, à ne pas confondre avec l'écologie politique (en minuscules initiales), en tant qu'écologisme (Bouleau & Hautdidier, 2020). À distinguer de également l'écologie savante, en tant que science qui étudie les relations entre les êtres vivants et qui privilégie une vision biologique du monde (Pelletier, 2020).

² « En 2021, la température moyenne sur la planète était supérieure d'environ 1,11 °C (± 0,13 °C) à sa valeur préindustrielle (période 1850-1900). Il ressort de tous les jeux de données analysés par l'OMM que pour la septième année consécutive (2015-2021), la température mondiale a dépassé de plus de 1° C les niveaux préindustriels. » Publié le 19 janvier 2022 dans le communiqué de presse de l'OMM, concernant la synthèse des données mondiales.

environnementale peut être comprise comme une conséquence de l'expansion du mode de production capitaliste. Cette conception place côte à côte la justice environnementale et la justice sociale, tous deux constituant un problème de distribution (Harvey, 1996) de capital, de richesse, des risques et des aléas. Ainsi, les effets concrets de la crise environnementale sont ressentis localement de manière très différente, exprimant parfois des inégalités et injustices multidimensionnelles.

L'Amérique Latine constitue la macro-région sur laquelle se focalise ce travail. Marquée par le trauma « de la conquête et de l'intégration dans une position subordonnée et coloniale dans le système international »³ (Alimonda, 2017), la région constitue un cadre clé pour les inégalités socio-environnementales et des répartitions inégales des risques et aléas liés aux changements climatiques. Le dernier rapport publié par le GIEC⁴ indique que l'Amérique Latine est particulièrement exposée, vulnérable et mal préparée à s'adapter aux changements climatiques et à ses conséquences. Les données présentées montrent que la région fait déjà face à des événements météorologiques extrêmes d'une intensité supérieure à celle de la moyenne mondiale⁵. L'Amérique Latine présente des systèmes socio-écologiques particulièrement vulnérables, en raison des taux élevés d'inégalité⁶ et de pauvreté et de ses fragilités structurelles, qui ont un impact négatif sur la capacité d'adaptation. Dans un contexte d'économies fortement basées sur l'agriculture et l'exploitation des ressources naturelles, la région est susceptible de ressentir davantage les impacts économiques et sociaux des événements climatiques extrêmes⁷.

Le facteur urbanisation se présente comme un catalyseur important dans ce contexte. L'Amérique Latine est la deuxième région la plus urbanisée du monde - avec 81% de sa population vivant actuellement dans des villes (GIEC 2022). Le GIEC signale également que « les zones urbaines sont de plus en plus souvent confrontées à des inondations, des glissements

³ *“El argumento central es que la marca de origen de lo latinoamericano se asienta en el trauma catastrófico de la conquista y la integración en posición subordinada y colonial en el sistema internacional.”* (Alimonda 2017, page 41).

⁴ Le “Sixth Assessment Report”, a été publié en 2022 par le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat).

⁵ *“Mean temperatures have very likely increased in all sub-regions and will continue to increase at rates greater than the global average (high confidence). (...) Compared to global mean sea level, over the last three decades, relative sea level has increased at a higher rate than global mean level in the South Atlantic and the subtropical North Atlantic, and at a lower rate in the East Pacific. Relative sea level rise is extremely likely to continue in the oceans around Central and South America, contributing to increased coastal flooding in low-lying areas (high confidence) and shoreline retreat along most sandy coasts (high confidence). Marine heatwaves are also projected to increase around the region over the 21st century (high confidence).”* Fiche d'information régionale pour l'Amérique centrale et du Sud, Sixième rapport d'évaluation, 2022.

⁶ La région présente un coefficient de Gini moyen de 0,46 (CEPAL, 2021).

⁷ Tels que la hausse des températures, l'élévation du niveau de la mer, l'érosion côtière, l'acidification de l'eau et de graves sécheresses.

de terrain, des tempêtes, des cyclones tropicaux, au stress hydrique, à des incendies, à la propagation de maladies infectieuses et à des maladies à transmission vectorielle, ce qui nuit aux infrastructures, aux activités économiques, aux environnements naturels et bâtis et au bien-être général de la population. »⁸.

Au Brésil, combinés aux inégalités et fragilités socio spatiales locales, ces événements ont eu ces dernières années des conséquences majeures : des milliers de morts et des écosystèmes et endroits complètement détruits. Entre les mois d'octobre et de mars, la région Sud-Est du pays reçoit tous les années un grand volume de précipitations. Cependant, ces précipitations sont de plus en plus extrêmes et irrégulières, combiné aux modèles locaux d'utilisation et d'occupation des sols, cela donne lieu à un problème qui se rétro-alimente. On y trouve une hausse constante de la population vivant dans des zones à risque géologique et environnemental, due à l'insuffisance de l'offre de logements réguliers, ce qui rend les catastrophes dues aux glissements de terrain plus fréquentes et plus mortelles chaque année⁹. Dans les grandes métropoles du Sud-Est, le haut degré d'imperméabilisation des sols et l'anthropisation des cours d'eau provoquent des graves inondations. D'avril à septembre, les périodes de sécheresse sont de plus en plus sévères et irrégulières, entraînant des longues et critiques périodes de stress hydrique dans plusieurs parties de la région.

Les grandes villes brésiliennes jouent ainsi un rôle de plus en plus important dans l'avènement de la crise environnementale. Le processus de développement territorial inégal - qui, dans le pays, est lié à la spécialisation productive et à l'exploitation des ressources naturelles - a donné lieu à une logique de division territoriale du travail qui conduit les activités à se concentrer dans certaines régions au détriment d'autres, générant une situation de déséquilibre. Par conséquent, les grandes métropoles du pays sont marquées par des configurations socio-spatiales qui engendrent une forte pression anthropique, produit non

⁸ *“Climate change impacts on cities in Central and South America are strongly influenced by El Nino Southern Oscillation (ENSO) associated with an increase of more extreme rainfall events. Urban areas are increasingly dealing with floods, landslides, storms, tropical cyclones, water stress, fires, spread of vector-borne and infectious diseases, damaging infrastructure, economic activities, built and natural environments and the population's overall well-being.”*

⁹ Fin décembre 2021, plus de 20 personnes sont mortes et des centaines se sont retrouvées sans abri dans le sud de l'État de Bahia, en raison des fortes pluies. Après cela, 20 autres personnes sont mortes à Minas Gerais et 340 municipalités de l'état ont été déclarées en état d'urgence. À la fin du mois de janvier 2022, 34 personnes sont mortes dans l'État de São Paulo à la suite de glissements de terrain et d'inondations causés par de fortes pluies. D'entre eux, 18 vivaient dans des zones à risque et ont été engloutis par des glissements de terrain dans la municipalité de Franco da Rocha, dans le Grand São Paulo. En février 2022, les fortes pluies qui ont frappé la région montagnarde de Rio de Janeiro ont fait 232 morts dans la ville de Petrópolis, par noyade dans les inondations ou ensevelissement. Des centaines d'autres se sont retrouvés sans abri.

seulement de la densité démographique, mais aussi des demandes infrastructurelles des activités économiques. La forme d'appropriation de la nature est devenue, dans ce contexte, un facteur générateur de conflits socio-environnementaux, cachés ou explicites, occasionnels ou pérennes, spécifiques ou systémiques. La crise urbaine et la crise environnementale risquent alors d'être de plus en plus aggravées et à la fois alimenter et être alimentées par les changements et dérèglements climatiques. En ce sens, la métropole de São Paulo constitue le découpage spatial stratégiquement choisi pour cette recherche, contenant, dans son processus d'urbanisation, des singularités et des particularités qui synthétisent cette idée.

La nature urbaine à São Paulo comme grand thème

São Paulo se présente aujourd'hui comme un grand réservoir de configurations socio-environnementales inégales, injustes et en déséquilibre écologique, donnant lieu à divers types de conflits et de problèmes qui s'expriment dans l'espace métropolitain. À titre d'exemple, les zones entourant les sources d'eau qui approvisionnent la Région Métropolitaine de São Paulo - que nous appelons de manière courante les zones de *mananciais*¹⁰ - se trouvent fortement occupées et assujetties à l'activité anthropique. Selon le rapport de diagnostic élaboré par l'Instituto Socioambiental (ISA)¹¹, en 2000, 27,24 % de la population totale des zones de sources d'eau de la municipalité de São Paulo vivaient dans des établissements irréguliers. Ajouté aux 21 % vivant dans des *favelas*, cela signifie que 48,35 % de la population vivant dans ces zones se trouvaient en situation de mal-logement, dont une grande partie ne disposait pas de services urbains et d'assainissement.

En mars 2014, la Région Métropolitaine de São Paulo a été frappée par une grave crise d'approvisionnement hydrique qui s'est étendue jusqu'au début de l'année 2016. À l'époque, au moins la moitié des 21 millions d'habitants¹² des 39 municipalités de la région ont été touchés et leur approvisionnement en eau a été – à des degrés différents - perturbé. Une sécheresse intense avait frappé le Sud-Est et le Centre-Ouest du pays à l'époque, entraînant une diminution

¹⁰ Les origines épistémologiques et conceptuelles du mot « *manancial* » seront expliquées lors du chapitre dédié (Chapitre 2). Pour l'instant, il convient de mentionner qu'en portugais du Brésil (PT-BR) le mot *manancial* (singulier de *mananciais*) signifie “*Nascente de água; fonte, olho-d'água*” ou, au sens figuré, “*Ponto ou fonte de onde algo brota em abundância*”. Toutefois, en tant que concept, le mot *manancial* qualifie toute masse d'eau - superficielle ou souterraine, naturelle ou artificielle - destinée à la consommation humaine, industrielle, animale ou à l'irrigation.

¹¹ Basé sur les données du recensement de l'IBGE pour 2000. Source : Freire Santoro et al. (2009).

¹² Selon les estimations de l'IBGE pour l'année 2014.

drastique du volume des précipitations dans la RMSP, qui est déjà inégalement réparti pendant les mois de l'année¹³. À titre d'exemple de la gravité de la situation, le Cantareira - principale source d'approvisionnement public et plus grand système de production hydrique de la région – en est arrivé à fonctionner avec sa réserve technique, le dit « volume mort », un point situé en dessous du niveau de captage, où l'eau est impropre à la consommation domestique.

Bien que les variations du régime hydrométéorologique aient joué un rôle crucial dans l'aggravation de la crise, Custódio (2015) souligne qu'il ne s'agit pas d'un phénomène inhabituel ou imprévisible pour la région, au vu du suivi historique. L'autrice argumente que les causes les plus notables sont surtout la pollution des *mananciais* dans le bassin de l'Alto Tietê et la déforestation résultant de l'occupation inappropriée de leurs environs. Prenons comme exemple les deux principales sources d'eau de la ville, les réservoirs Billings et Guarapiranga, situées - partiellement - dans la zone sud de la municipalité de São Paulo. Les récents rapports de la CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo¹⁴ présentent des résultats inquiétants pour les indices de qualité et d'état trophique des eaux des deux réservoirs. En divers points de leur longueur, les eaux sont de mauvaise et très mauvaise qualité et en état d'eutrophisation et de super eutrophisation.

Par ailleurs, des analyses ont aussi été effectuées dans le cadre du projet IPH - Índice de Poluentes Hídricos, mené par des scientifiques et chercheurs au sein de l'USCS - Université Municipale de São Caetano do Sul. Les membres de l'IPH effectuent des expéditions périodiques de navigation le long des *mananciais* métropolitains afin de prélever des échantillons, de surveiller et d'analyser la qualité des eaux. Les résultats des collectes réalisées en mai 2021 dans le réservoir de Guarapiranga indiquent que la qualité des eaux était mauvaise ou très mauvaise dans 71% des points analysés (IPH, 2021). Une grande quantité de bactéries pathogènes du groupe coliforme et des parasites intestinaux ont été trouvées dans tous les points analysés, en plus d'altérations des paramètres phosphore et sulfure, de l'oxygène dissous et de turbidité¹⁵. Les scientifiques ont également observé, au cours de l'expédition, plusieurs points d'envasement, d'intensification de l'occupation des berges et une perte importante de végétation. Quant au réservoir Billings, les analyses effectués en 2019 pour les échantillons

¹³ La pluviosité annuelle moyenne de la ville de São Paulo est de 1356 mm, un volume inégalement réparti au fil des mois. La période la plus pluvieuse s'étend de décembre à mars, janvier étant le mois le plus pluvieux (moyenne de 228 mm). La période sèche va d'avril à novembre, août étant généralement le mois le plus pluvieux (moyenne de 40 mm).

¹⁴ La CETESB (Compagnie Environnementale de l'état de São Paulo) est l'agence gouvernementale chargée de surveiller la qualité des eaux des *mananciais* de la RMSP.

¹⁵ Qui constituent paramètres de détection de la présence d'effluents sanitaires.

prélevés dans les couches superficielle et inférieure du réservoir révèlent une importante biodiversité bactérienne, dont plusieurs genres sont considérées potentiellement pathogènes pour les humains, les animaux et les plantes (Marcondes et al., 2021).

Les deux sources présentent, donc, des résultats qui indiquent la présence d'effluents sanitaires (eaux usées domestiques) et d'effluents industriels dans les réservoirs. La prolifération de micro-organismes pathogènes et la superproduction d'algues (à la suite de déséquilibres dans la chaîne trophique de l'écosystème aquatique) serait attribuée à l'activité anthropique intense et désordonnée dans la région, ce qui implique un rejet de matière capable de modifier les caractéristiques physico-chimiques de l'eau¹⁶. Cela résulte du long historique de réception des charges polluantes des industries, du pompage des eaux polluées d'autres sources de la métropole et de la concentration d'établissements précaires, qui ont été longtemps - et beaucoup le sont encore - privés d'infrastructures sanitaires adéquates.

De surcroît, la région des *mananciais* de la zone sud de São Paulo est également marquée par la vulnérabilité et l'inégalité sociale. Lorsqu'on prend en compte l'échelle des bassins versants des réservoirs Guarapiranga et Billings - avec les cours d'eau qu'ils comprennent - on obtient une superficie estimée de 1.222km², où vivent environ 2 178 262 personnes¹⁷. Cette superficie englobe, outre une grande partie de la zone sud de la municipalité de São Paulo, 11 autres municipalités de la région métropolitaine¹⁸. Selon nos calculs, basés sur les données de l'Indice de Vulnerabilidade Social do Estado de São Paulo (IPVS, 2010), environ 46% des secteurs de recensement contenus dans la zone d'union entre ces deux bassins sont classés en vulnérabilité sociale moyenne, élevée ou très élevée¹⁹. Parmi les 3 368 secteurs de recensement que compte cette zone, 623 correspondent à des agglomérations subnormales,

¹⁶ Les échantillons sont analysés en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques - à partir de 9 paramètres spécifiques : DOm³/l, Temp, pH, profondeur moyenne de l'eau (Km), Turbidité (NTU), Sulfate mg/L, Phosphore mg/L, Ammoniac mg/L et Nitrate mg/L - et de la diversité microbienne.

¹⁷ Calcul obtenu à partir des données de l'IPVS (SEADE, 2010), qui constitue une compilation des données du recensement de l'IBGE (2010). Le chiffre 2.178.262 est le résultat de la somme du champ V14 (Résidents dans des logements privés permanents).

¹⁸ La superficie estimée du bassin du Guarapiranga est de 639km² et du Billings est de 582,8km². Le bassin du Guarapiranga couvre partiellement les municipalités de Diadema, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo et São Paulo et la totalité de la municipalité de Rio Grande da Serra. Le bassin du Billings, à son tour, couvre partiellement les municipalités de Cotia, Embu, Juquitiba, São Lourenço da Serra, São Paulo et entièrement les municipalités d'Embu-Guaçu et Itapeçerica da Serra.

¹⁹ Ce calcul a été réalisé comme suit : Avec Qgis, nous avons généré l'intersection entre la couche contenant les données de l'IPVS (2010) et la couche contenant la superficie des deux bassins. Ensuite, nous avons calculé que cette zone englobe un total de 3.368 secteurs de recensement. Parmi ces secteurs, 1.552 ont été classés comme zones de vulnérabilité sociale moyenne (698), élevée (rurale et urbaine, 526) et très élevée (agglomérations subnormales, 328). Le secteur de recensement est la plus petite unité territoriale établie par l'IBGE aux fins du contrôle cadastral des données de recensement.

privées d'infrastructures de logement adéquates. Ainsi, le vaste cadre de déséquilibres écologiques se combine avec un important contingent de population vivant dans une situation d'inadaptation juridique, foncière, urbaine et environnementale - et, par conséquent, de menace constante d'expulsion.

Les années 1970 au Brésil sont marquées par l'insertion de l'agenda environnemental dans le contexte macro légal et par le renforcement de la planification métropolitaine (avec notamment la création de la Loi sur les Régions Métropolitaines²⁰). Les eaux métropolitaines faisaient déjà l'objet de dispositions légales - bien que de manière généraliste et centralisé - depuis les années 1930, par le biais du Code des Eaux²¹. À São Paulo, dans un contexte de pleine croissance démographique et d'étalement urbain, la demande de services d'assainissement et le souci de la préservation des *mananciais* augmentent, car l'urbanisation progresse sur leurs zones. Une brève récapitulation du processus historique et urbain indique que l'installation de cette population dans les *mananciais* s'intensifie lors du contexte de l'étalement urbain et croissance démographique de la seconde phase d'industrialisation de São Paulo (années 1950 - 1960). Cette phase a conduit à la restructuration spatiale, économique et politique de la métropole, marquée par la délocalisation des industries et un plus grand dynamisme du secteur immobilier. Carlos (2009) souligne qu'a eu lieu, à ce moment-là, une articulation intense entre les secteurs économiques privés et l'État, qui, par le biais des politiques urbaines, assure la construction d'infrastructures afin que le processus économique puisse se dérouler sans difficultés.

Alors, la dévaluation marchande des zones de *mananciais* - conséquence des restrictions d'utilisation et d'occupation prévues par la loi et les politiques urbaines - en a fait un canal important d'absorption d'une couche de la population qui a moins accès au marché immobilier régulier. Au début des années 1970, la condition des eaux métropolitaines soulevait déjà des inquiétudes. Ainsi, partir de 1975, un cadre juridique rigide et vaste a été mis en place²², visant à délimiter et qualifier les zones de *mananciais*, afin de réglementer leur occupation et usage de manière plus incisive et précise. En effet, il est possible d'affirmer que la production de la métropole de São Paulo - avec l'incorporation du monde biophysique non-humain - est guidée par la mise en jeu de dynamiques économiques, juridiques et politiques qui donnent lieu

²⁰ *Lei Complementar n° 14, 1973.*

²¹ *Decreto do Código de Águas n° 24.643, 1934.*

²² *Lei do Parcelamento do Solo Urbano n° 6.766, 1979; Lei Estadual de Proteção aos Mananciais n° 898, 1975; Lei Estadual de Proteção aos Mananciais n° 1.172, 1976; Decreto n° 9.714, de 19 de abril de 1977, 1977.*

à des configurations socio-spatiales et socio-environnementales spécifiques. Il est donc nécessaire de reconstituer et d'analyser les lignes directrices qui ont guidé ces dynamiques, afin de comprendre l'origine des contradictions et des conflits qui surgissent aujourd'hui.

Une analyse tridimensionnelle : Hypothèses et objectifs

L'hypothèse de départ affirme que le modèle de développement urbain et métropolitain sous lequel São Paulo a évolué - et continue d'évoluer - est potentiellement générateur de configurations socio-environnementales inégales, conflictuelles et contradictoires. En ce sens, nous considérons que ces configurations socio-environnementales sont le produit de l'imbrication de trois dimensions :

1. Juridique : par le biais de la production d'un vaste corpus juridique de protection environnementale à différentes échelles d'application (fédérale, étatique, municipale). Ce corpus – composé de lois, décrets, normes - délimite, classe et qualifie des territoires précis, afin d'ordonner et de dominer certains attributs - tels que les eaux -, en leur conférant des fonctions et des usages spécifiques.

2. Politique : qui s'exprime par la planification urbaine, responsable de la politique urbaine appliquée. Les politiques urbaines matérialisent l'ordre juridique par la formulation des lignes directrices – les Plans Directeurs, les zonages²³ – basées sur la législation. La politique urbaine détermine et oriente l'utilisation et l'occupation du sol urbain.

3. Économique : qui régit, guide et détermine l'étalement urbain et la morphologie de la ville depuis sa genèse. Le capital caféier est le moteur du développement de la ville à la fin du XIXe siècle, et s'intensifie au XXe siècle avec l'industrialisation et se transforme aujourd'hui pour répondre aux exigences du marché financier.

²³ Comme établi par la Constitution Fédérale de 1988, le Plan Directeur est l'instrument de base de la planification urbaine, obligatoire pour toutes les municipalités brésiliennes de plus de 20 000 habitants. Les Plans Directeurs établissent les politiques urbaines en matière de propriété, d'utilisation, d'occupation, de fonction, de morcellement et de zonage du sol urbain.

Le choix de ces trois dimensions d'analyse est inspiré par le modèle proposé par Lima (2019), avec, toutefois, des réserves importantes : nous considérerons, ici, que la dimension idéologique sous-tend et construit toutes les autres, et nous ajouterons la dimension économique, qui est centrale dans le cas spécifique de la métropole paulistaine. Ainsi, tout comme dans Lima (2019)²⁴, ce travail se propose d'analyser une portion de l'espace géographique à travers l'approche intégrative et interdisciplinaire, en cherchant à comprendre les dynamiques et les interrelations entre les différentes dimensions du social, ainsi que les structures de pouvoir qui s'articulent dans la production de cet espace.

Comme porte d'entrée à l'analyse de la réalité empirique, un découpage spatial a été sélectionné à l'échelle du quartier, car nous considérons que les limites administratives - comme celles de la municipalité ou du district, privilégiés par les sources officielles - sont en effet trop abstraits (Serpa, 2007). Pour Seabra (2003), le quartier est l'unité spatiale capable de traduire les contenus sociaux de la vie immédiate, puisqu'il est le support de la vie domestique, le lieu du temps commun et quotidien. Pour l'autrice, le quartier constitue le niveau le plus élémentaire, qui soutient la métamorphose de la forme urbaine. Ainsi, le quartier appelé Cantinho do Céu constituera, dans ce travail, le fragment de la métropole à travers lequel nous chercherons à comprendre l'ensemble de la région.

Cantinho do Céu constitue un quartier du district du Grajaú, à l'extrême sud de la municipalité de São Paulo. Situé littéralement sur les rives du réservoir Billings et à quelques kilomètres du Guarapiranga, le quartier se caractérise par des niveaux élevés de vulnérabilité sociale et par l'occupation à des fins d'habitation en lotissements irréguliers et *favelas*. Étant donné que le quartier est situé dans le périmètre de la Zone de Protection et de Récupération des Mananciais du bassin du Billings²⁵, son territoire est soumis à des restrictions et un contrôle strict de l'utilisation, de l'occupation et du morcellement du sol. En outre, en raison de la forte densité d'occupation par des établissements précaires²⁶ et de la dégradation de la situation des *mananciais*, le quartier est devenu la cible d'interventions de la planification territoriale urbaine au début des années 2000. Ainsi, dans le Cantinho do Céu, l'imbrication des dimensions juridique, politique et économique du processus urbain donne lieu à une réalité complexe,

²⁴ Pour l'auteur, l'imbrication des dimensions politique, juridique et idéologique aboutit à la production de la dimension socio-spatiale. L'auteur propose l'analyse de cette combinaison à partir de la science géographique pour comprendre la production et l'institutionnalisation de la région métropolitaine de Manaus. (Lima, 2019)

²⁵ (Lei APRM-B n° 13.579, 2009)

²⁶ Où prévaut le morcellement du sol en petits lots.

marquée par l'habitat fragile, la vulnérabilité sociale et les déséquilibres socio-environnementaux.

L'objectif général de ce travail est, à partir de l'étude de cas du Cantinho do Céu, d'élucider et d'analyser l'imbrication de ces trois dimensions dans la production de la nature urbaine à São Paulo et dans la problématique de l'occupation des zones de *mananciais*. En outre, afin de vérifier l'hypothèse de départ, nous avons établi les objectifs spécifiques suivants :

1. Identifier et analyser la transformation - discursive, matérielle, juridique, politique, symbolique - des *mananciais* en ressources hydriques. Comment et dans quel contexte les corps d'eau deviennent-ils une ressource en eau ? Comment cette notion est-elle intégrée dans la législation, dans la politique et dans la pratique urbaine ? Quelles transformations physico-morphologiques des cours d'eau en résultent ? Quelles en sont les conséquences pour les hydrosystèmes ?

2. Retracer et analyser l'évolution du corpus juridique de la protection environnementale des *mananciais* afin de comprendre si et comment les textes évoluent en fonction de l'évolution de la métropole. Sur base de quelles demandes la législation est-elle mise à jour ? Pour répondre à quels besoins ? Pour qui ? Comment le territoire est-il organisé et réorganisé par rapport à l'ordre juridique ?

3. Concernant l'étude de cas, identifier et représenter l'ordre juridique et politico-normatif du territoire du Cantinho do Céu. Quel est le cadre juridique qui affecte ce territoire ? Quels déterminants, processus et agents économiques agissent sur les dynamiques socio spatiales ? Comment la planification urbaine qualifie-t-elle et intervient-elle dans cet espace ? Quels instruments, lignes directrices et pratiques sont mobilisés ? Quelles configurations se matérialisent par ces interventions ? Quelles dynamiques socio-spatiales se mettent en place ?

Pour ce faire, nous déployons des efforts théoriques et empiriques.

Cadre théorique et l'état de l'art

Afin de soutenir les interprétations et les analyses proposées par ce travail, un cadre théorique précis a été sélectionné. Ce cadre se situe essentiellement dans le champ du débat de

la géographie urbaine critique, de la géographie politique de l'environnement et de l'écologie politique. Ce débat inclut, tout au long de son développement, des concepts et des approches transdisciplinaires - comme celles du droit, de l'urbanisme, de l'économie et des sciences sociales - issus notamment des littératures francophones, latino-américaines et anglo-saxonnes.

La géographie urbaine critique (Carlos, 2008, 2009, 2015, 2017; Carlos et al., 2018; Padua, 2009; Seabra & Goldenstein, 1987; Spörl & Seabra, 1997) constitue un important courant de la théorie géographique brésilienne. Ce courant, dit « marxiste-lefebvrien », s'appuie sur une notion de production de l'espace urbain fondée à partir du prolongement de la pensée de Karl Marx et Henri Lefebvre. L'hypothèse fondamentale de cette perspective théorique-méthodologique est que « la production de l'espace, en tant que construction sociale, est une condition immanente de la production humaine en même temps qu'elle en est le produit.²⁷ » (Carlos, 2015). Dans cette conception, la notion de « métropole » est perçue comme « un moment historique dans le processus de reproduction de la ville » (Carlos, 2017), bien au-delà d'un simple statut ou qualification d'une ville. Cette vision est particulièrement intéressante pour ce travail car elle nous permet d'interroger les configurations socio-spatiales de São Paulo depuis sa genèse, ses racines, intimement imprégnées de dynamiques économiques capitalistes et par la pensée néolibérale.

Si l'on s'attarde sur la problématique de l'occupation des *mananciais* à São Paulo et sa relation avec la reproduction de la ville, certaines recherches produites au sein du Departamento de Geografia de l'USP - Université de São Paulo en constituent les principales références. Seabra a publié, en 1987, une thèse intitulée « Meandros dos rios nos meandros do poder : Tiete e Pinheiros - valorização dos rios e das várzeas na cidade de São Paulo ». Cette thèse traite de la rectification et de l'appropriation des plaines inondables des deux principaux fleuves de la métropole – le Tietê et le Pinheiros - pour la mise en place du réseau de voirie et l'exploitation immobilière. Ce processus, qui a eu lieu au cours des années 1930, 1940 et 1950, dans le cadre du développement de l'économie urbano-industrielle, a profondément transformé l'organisation socio-spatiale de la ville. Ainsi, la thèse élaborée par Seabra est essentielle pour notre recherche, dans la mesure où elle nous permet de saisir le processus d'urbanisation des eaux métropolitaines et la façon dont il conduit à une valorisation différenciée du sol urbain, puisque ce facteur est intimement lié à l'occupation des zones de *mananciais*.

²⁷ “(...) *A produção do espaço, como construção social, é condição imanente da produção humana ao mesmo tempo que é seu produto.*”, pag. 10.

Par ailleurs, la thèse de Bertolotti (2011) rapporte une analyse des contenus sociaux de la crise écologique à partir de la reproduction de l'espace urbain dans les zones de *mananciais* de São Paulo. Il souligne l'importance de la dimension économique, considérant l'industrie comme le point de départ de l'analyse, et le passage au capital financier comme le cadre clé de la reproduction de la métropole de São Paulo. Le travail de Bertolotti donc constitue une référence pour cette recherche, car il propose l'analyse de la problématique des *mananciais* métropolitains du point de vue de la géographie urbaine critique radicale. L'hypothèse de départ affirme que la restructuration spatiale et économique de la métropole a abouti à un modèle d'urbanisation périphérique et précaire. Selon l'auteur, ce processus conduit notamment à un étalement urbain orienté vers les périphéries et les zones de *mananciais*.

La thèse élaborée par Miranda et Junqueira (2002), intitulée « *Meio ambiente e habitação popular: o caso do Cantinho do Céu* », constitue le principal - voire le seul - ouvrage de référence qui se penche sur le cas spécifique du Cantinho do Céu à partir d'une perspective géographique. Dans ce travail, les autrices visent à vérifier les conditions et les facteurs qui ont favorisé le processus d'occupation irrégulière des bassins versants, du point de vue de l'expansion urbaine et du contrôle environnemental par le biais légal. Selon les autrices, la structuration urbaine de São Paulo est caractérisée par une « industrialisation accélérée » et des politiques publiques « court-termistes et conservatrices », ce qui a conduit à la reproduction amplifiée des problèmes environnementaux. Il s'agit notamment d'une recherche fondée sur un riche travail empirique et l'analyse critique des dynamiques politiques et socio-spatiales. Les autrices empruntent néanmoins une optique très focalisée sur l'échelle locale, ce qui nuit à l'articulation de différentes échelles spatiales, nécessaires pour aborder les questions environnementales du monde contemporain. De plus, il convient de mentionner que cette recherche date d'il y a 20 ans. Puis, quelques dix ans après Miranda et Junqueira (2002), Matsunaga (2015) retourne au Cantinho do Céu pour y mener sa recherche de master. L'autrice, issue du domaine de l'architecture et de l'urbanisme, se concentre sur les expériences de vie des habitants locaux à partir d'une approche culturelle, et en interprétant le paysage comme catégorie d'analyse. Il s'agit dès lors d'une recherche très centrée autour de l'individu.

Cependant, ces travaux et ouvrages articulent de manière encore embryonnaire les notions et concepts d'une vision politisée et critique de la nature, dénonçant la séparation historique - dans la production académique brésilienne - entre la géographie physique et la géographie humaine. Pour De Souza (2019), on note un « rejet » des études sur la nature et de

la géographie physique au Brésil à partir du tournant des années 1980 et tout au long de celles-ci. Dès lors, selon l'auteur, la géographie critique et radicale se développe dans le pays d'une façon qu'il considère comme « problématique ». Pour lui, l'essor de ce courant de pensée géographique place la nature comme « une sorte d'illusion » et méprise les connaissances de la géographie physique, jugée ainsi comme « aliénée » et « aliénante ». Cela pourrait expliquer une certaine difficulté de la production géographique brésilienne contemporaine à établir un dialogue direct entre les connaissances sur la nature et les connaissances sur la société et, par conséquent, sur la nature urbaine.

La notion de nature urbaine n'étant donc pas un constat évident, la perspective adoptée dans ce travail est celle proposée par l'*Urban Political Ecology*. Cette notion va bien au-delà de la conception de nature urbaine comme étant des éléments abiotiques et biotiques non humains de l'environnement physique. L'UPE constitue un projet académique et politique de caractère critique qui met en avant la condition urbaine en tant que processus fondamentalement socio environnemental (Heynen et al., 2006). En ce sens, l'analyse de l'urbain doit se concentrer sur « les processus politiques par lesquels des conditions urbaines socio environnementales particulières sont produites et reproduites²⁸ ». Ainsi, la nature urbaine constitue le résultat de ces processus et interrelations. Il s'agirait donc de considérer que la société et la nature ne se présentent pas comme des éléments séparés, mais davantage comme des éléments qui interagissent et échangent entre eux, donnant lieu à des configurations socio environnementales spécifiques, historique et géographiquement différenciées. À cet égard, Harvey (1996) fournit également, dans son ouvrage intitulé « Justice, Nature, and the Geography of Difference », une réflexion sur des racines théoriques de la pensée environnementale dans le monde et apporte des considérations théoriques sur les « problèmes environnementaux », en considérant les changements environnementaux et sociaux à travers une perspective dialectique et historico géographique de la pensée.

Il est toutefois essentiel que ce dialogue s'établisse à partir d'un lieu d'énonciation politique-intellectuel latino-américain pluriel et collectif (Alimonda, 2016). Ainsi, *l'Ecologie Politica Latino Americana* s'appuie sur une tradition de la pensée critique et sur les spécificités historiques des sociétés de la région, en cherchant à resignifier les relations entre ces sociétés et leur environnement naturel. Il s'agit d'une perspective interdisciplinaire, qui agrège l'histoire

²⁸ « (...) To the extent that cities are produced through socio-ecological processes, attention has to be paid to the political processes through which particular socio-environmental urban conditions are made and remade. (...) ». (Heynen et al., 2006) p.2.

environnementale, la géographie, les sciences sociales, politiques, écologiques et culturelles dans un vaste réseau régional d'échange et de co-construction académique. Dans ce contexte, les écrits du sociologue et politiste argentin Hector Alimonda sur la construction épistémologique de *l'Ecologie Politica Latino Americana* (Alimonda 2016 et Alimonda 2017) et sur le caractère colonial de la production des configurations illégales de la nature latino-américaine (Alimonda 2011 et Alimonda 2015) sont essentiels.

Les travaux de Merlinsky (2017) fournissent de leur côté d'importants exemples théorico-méthodologiques pour l'approche des études de cas sur les conflits socio environnementaux dans le contexte latino-américain. Dans Melé, Merlinsky, et Scharager (2020) les auteurs s'attardent sur l'étude de cas du bassin Matanza-Riachuelo, à Buenos Aires, pour aborder les dimensions territoriales et spatiales du droit et les effets de la judiciarisation de l'action publique. Pour notre travail, il constitue un exemple d'analyse de l'ordre juridique local et de l'inscription territoriale du pouvoir des différents acteurs impliqués dans les conflits socio environnementaux en question. Les réflexions de Melé (2008) nous permettent également de centrer l'analyse sur les actes de délimitation, nomination et qualification de l'espace par l'action publique, afin d'interroger les modalités de territorialisation mises en place. Selon l'auteur, ces processus jouent un rôle central dans la construction des relations entre les acteurs publics, les habitants, les usagers et l'espace. Ainsi, les écrits de Melé et de Merlinsky, situés notamment dans le domaine de la géographie du droit, constituent une référence pour l'application de la méthode tridimensionnelle d'analyse de la réalité urbaine, proposée par notre recherche.

Par ailleurs, le Dictionnaire Critique de l'Anthropocène constitue également un ouvrage crucial pour notre travail, puisqu'il a outillé nos analyses et nos réflexions. L'ouvrage rassemble plus de 300 entrées sur des thèmes, des débats contemporains, des courants de pensée et des notions liés à l'Anthropocène, qui cherchent à analyser de manière critique la généalogie des concepts et leurs contextes réflexifs selon une démarche constructiviste. Parmi les notions qui ont contribué à l'élaboration de notre travail, nous soulignons : Aire Protégée (André-Lamat, 2020) ; Ressource (Blot, 2020) ; Environnement Urbain (Metzger, 2020) ; Nature (Roussel et al., 2020) ; Crise Environnementale (Sierra, 2020) et Aménagement du Territoire (Zanetti, 2020). Ces notions s'appuient sur l'analyse politique de la géographie radicale et sont développées à partir de travaux de terrain menés dans divers contextes spatiaux. Ainsi, ces notions nous ont aidé à dessiner notre propre analyse sur la métropole de São Paulo dans

l'Anthropocène, sur l'impact de la présence humaine sur les conditions naturelles du milieu et les formes spatiales anthropiques qui en résultent et sur les relations – sociales et politiques - qui traversent ces processus.

La géographie politique et de l'environnement, axée sur la relation entre le territoire, la société et la nature dans une perspective géographique, constitue la branche de la géographie brésilienne qui flirte davantage avec les notions d'écologie politique. Ce volet de recherche a pour principaux précurseurs dans le pays les travaux de Ribeiro (2001 et 2008), et a été très largement influencé par des travaux tels que ceux de (Gonçalves, 1989), (De Mello, 2006) e (Moraes, 2005), qui relient les problèmes environnementaux, politiques et juridiques. Plus récemment, De Souza (2019) a publié une introduction à l'écologie politique, cherchant pour combler un manque d'ouvrages de référence dans ce domaine en langue portugaise brésilienne. Cependant, on observe une carence dans l'étude du dialogue avec la géographie des espaces urbains dans la production brésilienne. Ainsi, il était essentiel, lors de l'élaboration de ce travail, de recourir à une production transnationale et transdisciplinaire sur le sujet.

Les écrits de Ferrara (Denaldi & Ferrara, 2018; Ferrara, 2013, 2018), qui constituent certains des rares travaux sur le thème de la nature urbaine brésilienne dans une perspective de l'écologie politique, ont été essentiels à nos réflexions. L'autrice, issue du champ de l'architecture et de l'urbanisme, se penche sur les questions liées à la planification urbaine et territoriale dans la RMSP, en abordant des sujets tels que le logement social, les politiques urbaines, l'environnement et les infrastructures urbaines. Dans sa thèse (Ferrara, 2013), l'autrice aborde la question de la construction des lotissements précaires dans les zones de protection des *mananciais*, en plaçant la question foncière et la valorisation inégale des sols urbains au centre du débat. L'autrice montre comment les configurations socio-spatiales engendrées par le capitalisme périphérique engendrent des conflits socio-environnementaux et des transformations dans le paysage des *mananciais*. Plus récemment, Ferrara (2018) a publié un article sur les programmes d'urbanisation des établissements précaires dans les zones de protection des *mananciais* promus par le pouvoir public. Ses réflexions se fondent sur une perspective de l'écologie politique urbaine et sur une riche recherche documentaire, ce qui constitue un exemple méthodologique important pour ce travail.

Dans le domaine des sciences sociales appliquées, le travail de Henri Acselrad (Acselrad, 1999 ; Acselrad, Mello, et Bezerra, 2009) est précurseur dans la notion de « justice environnementale » au Brésil, qui dénonce l'imposition disproportionnée des risques

environnementaux sur les populations moins aisées dans des cas concrets de la réalité brésilienne²⁹. Le sociologue Antônio Carlos Diegues aborde dans « *O Mito Moderno da Natureza Intocada* » (Diegues, 2008) la problématique de la création des aires de protection environnementale au Brésil, qui repose sur le naturalisme de la protection de la nature et sur une idée « mythique et symbolique » du monde naturel. De ce point de vue, la nature ne pouvait être protégée que si elle était totalement séparée de l'homme³⁰. Cette conception, lorsqu'on la transpose dans la législation environnementale brésilienne, présuppose le déplacement et la relocalisation des populations traditionnelles locales et donne lieu à divers conflits de nature territoriale, éthique, économique, politique, etc. De cette manière, l'ouvrage de Diegues offre un panorama général du cadre idéologique sur lequel reposent la législation environnementale et les politiques publiques de conservation de la nature dans le pays.

Ainsi, ce travail vise à établir un dialogue direct entre la théorie urbaine critique et la théorie environnementale, à partir des catégories d'analyse de la géographie et des notions et concepts interdisciplinaires, notamment de l'écologie politique urbaine et latino-américaine. De cette manière, il vise contribuer à la réinsertion de la nature dans la théorie urbaine brésilienne de manière critique, intégrative et basée sur la réalité empirique.

Méthodes, sources et terrain : Les efforts empiriques et théoriques

Le présent travail de recherche est basé sur l'association entre le travail de terrain, mobilisation de données (qualitatives, quantitatives et spatiales) et recherche documentaire. Puis, toutes les données et informations ont fait l'objet d'une analyse contextuelle critique, qui s'appuie sur un vaste référentiel bibliographique - interdisciplinaire et transnational.

Nous avons privilégié l'utilisation de photographies et cartes d'auteur dans ce mémoire afin de garantir la véracité de la représentation, compte tenu de la fréquence des manipulations numériques des images disponibles sur Internet. Par ailleurs, nous avons cherché ainsi à mettre en évidence les caractéristiques, les attributs et les échelles compatibles et cohérentes avec les informations contenues dans le texte. En ce qui concerne les citations directes, nous avons opté pour la traduction libre dans le corps du texte afin de maintenir la fluidité des idées, et l'insertion de l'extrait dans la langue originale en italique dans les notes de bas de page. Cependant, pour

²⁹ (Acselrad, Mello, et Bezerra 2009, page 9)

³⁰ (Diegues 2008, page 17)

les extraits des entretiens, nous avons choisi de les conserver en portugais, afin de ne pas altérer le sens du discours de la personne interrogée. Certains mots de la langue portugaise du Brésil sont chargés de significations et de conceptions inhérentes au scénario contextuel, et chercher une traduction directe en français risquerait de les vider de leur sens. Nous avons donc choisi de les conserver dans leur langue d'origine dans le corps du texte en italique, et d'insérer l'explication lexicale dans les notes de bas de page lors de leur première apparition.

Afin de construire un corpus de données concernant la population, les indicateurs socio-économiques et le logement, nous avons consulté les agrégateurs de bases de données mis à disposition par la municipalité, tels que l'ObservaSampa – *Observatorio De Indicadores da Cidade de São Paulo* et le *Portal de Dados Abertos da Prefeitura de São Paulo*, en plus, évidemment, de l'IBGE – *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Cependant, l'absence du recensement démographique décennal de la population brésilienne constitue un obstacle méthodologique majeur pour ce travail. Réalisé tous les dix ans par l'IBGE, le recensement aurait dû être réalisé en 2020, mais a été annulé en raison de la crise sanitaire. Par conséquent, il nous a fallu utiliser le dernier recensement disponible, qui date de 2010. Ce facteur a certainement eu un impact négatif sur la précision et la contemporanéité des analyses.

En ce qui concerne les données traitées et les statistiques socio-économiques et démographiques à échelle étatique, nous nous sommes adressés à la SEADE – *Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados*, organisme lié à *Secretaria de Governo do Estado de São Paulo*. Le CEM - *Centro de Estudos da Metrópole* a également été une source importante de données vectorielles et de bases cartographiques sur l'ensemble de la métropole. Afin de préparer les cartes thématiques et les cartes relatives à la législation urbaine applicable au territoire, nous avons consulté la plateforme officielle de la municipalité de São Paulo, Geosampa, une interface cartographique interactive en format libre qui compile des données et des informations géoréférencées fournies par tous les secrétariats de la municipalité de São Paulo. Pour l'élaboration des cartes relatives à la législation environnementale à l'échelle de l'État, nous avons consulté le système DATAGeo, *Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo*, qui rassemble des informations spatiales produites principalement par le *Secretaria de Estado do Meio Ambiente*.

En ce qui concerne la gestion des ressources hydriques, les données et informations ont été obtenues à partir des rapports de diagnostic et des bases de données mises à disposition par les organismes de gestion et par l'ISA - *Instituto Socioambiental*. Les principaux organismes

de gestion consultés ont été : l'ANA - *Agência Nacional de Águas*, pour les informations de gestion à l'échelle fédérale ; le SIGRH - *Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos*, à l'échelle de l'état ; le CBH-AT - *Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê*, à l'échelle du bassin en tant qu'unité de gestion des eaux métropolitaines. Dans la première décennie des années 2000, l'ISA a produit d'importantes études, recherches et rapports de diagnostic sur la situation socio-environnementale des *mananciais*, qui constituent d'importantes sources pour cette recherche.

L'analyse des textes juridiques et de leurs contextes de conception a été également primordiale dans la construction de notre raisonnement. Toutes les lois, normes, décrets et Actions Civiles Publiques mentionnées dans ce travail sont accessibles en ligne sur la *Base de Legislação Paulista* de l'Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo et dans le *Catalogo de Legislação Municipal* de la municipalité de São Paulo. Les textes juridiques ont été essentiels pour le suivi temporel de processus sur lesquels il n'existe pas suffisamment de registre formel. À titre d'exemple, mentionnons l'occupation irrégulière des quartiers dans les *mananciais*, qui n'étaient pas suivis administrativement par les autorités publiques. Ainsi, l'évolution du corpus juridique de la protection des *mananciais*, ainsi que la promotion des Actions Civiles Publiques par le Ministère Public, caractérisent et révèlent l'ordre et les circonstances des faits.

Cette recherche a été traversée par plusieurs ordres de défis : contextuels, théoriques, méthodologiques, pratiques. Ainsi, le travail de terrain a été indispensable afin de percevoir, d'analyser et de chercher à comprendre la réalité locale, si complexe et spécifique. Tout d'abord, la présence sur le terrain nous a permis de constater que le périmètre du quartier était plus étendu que ce que les recherches préliminaires avaient indiqué. Étant donné que le découpage spatial du quartier ne constitue pas une division politico-administrative officielle, il a été nécessaire de délimiter ce périmètre manuellement. Pour cela, les informations obtenues sur le terrain, avec l'appui de bases d'images matricielles et des références bibliographiques ont été essentielles. En outre, le caractère informel, irrégulier et parfois illégal des dynamiques locales - de l'habitat, du commerce, des transactions, des activités et des pratiques - entrave la collecte de données et informations, la quantification et la qualification de ces dynamiques. Certaines transactions, telles que l'acquisition de lots, la construction de logements et l'installation de résidents dans le quartier ne sont pas officiellement enregistrés et la seule source d'informations disponible - outre la bibliographie de référence - sont les anciens résidents.

Les visites sur terrain ont été réalisées en deux parties : la première s'est déroulée entre décembre et janvier 2021 et la seconde entre janvier et février 2022. La première partie a été affectée par les mesures de distanciation sociale et les restrictions de déplacement imposées par la crise sanitaire résultant de la pandémie de Covid-19. Ainsi, lors de cette première étape, seuls des relevés préliminaires - d'informations, de données, de registres photographiques - et des observations sur place ont été effectués. Par conséquent, nous avons dû reprogrammer les visites et retourner sur le terrain un an plus tard. À cette seconde occasion, il a été possible de rencontrer physiquement des habitants, des membres et des agents de projets locaux afin de réaliser des entretiens qualitatifs et des observations participatives.

Les entretiens qualitatifs et les observations participatives ont été également essentiels. Les rapports des résidents - des plus anciens aux plus jeunes, des leaders communautaires aux promoteur de projets sociaux - sont la base de la reconstruction d'une histoire dont il existe peu de registres officiels, conséquence d'une qualification historiquement irrégulière et illégale attribuée à l'occupation de cet espace. Cependant, l'accès au terrain et l'obtention de ces rapports n'ont pas été simples. Le rôle et l'importance de la recherche et du chercheur - en particulier dans les sciences humaines et sociales - ne sont pas très bien compris et valorisés au Brésil en dehors de la sphère universitaire, en raison de l'histoire récente des baisses de financement et de la mise au rebut de la recherche. Il n'y a aucune raison claire pour qu'un résident ordinaire consacre son temps à fournir des informations à une jeune étudiante qui n'a aucun avantage à lui offrir : aucun espace médiatique, aucune pertinence politique, aucun moyen pratique d'obtention d'améliorations dans sa vie personnelle ou pour sa communauté. Il a donc été question de remplacer le format de l'entretien par celui d'une conversation informelle, et de trouver des moyens d'établir des relations spontanées avec les individus : en consommant leurs produits, en prêtant attention à leurs projets et en essayant de se fondre dans leur vie quotidienne, ce qui prend du temps. Leurs identités resteront confidentielles et leurs histoires seront intégrées dans le texte - tout en indiquant la source -, contribuant ainsi à la construction de l'étude.

En outre, des visites aux réservoirs et aux trois principaux fleuves qui traversent São Paulo - le Pinheiros, le Tietê et le Tamanduateí - ont fait partie de la recherche de terrain sur laquelle ce mémoire s'appuie et ont complété l'étude de cas. Ces visites ont permis de comprendre leurs contextes de site et de situation par rapport à la métropole et de présenter

leurs situations actuelles, marquées par des niveaux élevés d'anthropisation de leurs cours et de pollution des eaux.

Présentation du plan

Le premier chapitre est consacré à la construction théorique de la problématique qui régit ce travail. Nous traiterons alors de l'hypothèse de l'entrée du système Terre dans l'Anthropocène et de l'importance de la Géographie - en tant que science sociale et discipline - pour la mobilisation des thèmes concernés. Ensuite, nous situerons l'environnement urbain comme un environnement emblématique de l'Anthropocène (Metzger, 2020) et la modification des hydro systèmes par l'activité anthropique en tant que question cruciale. Puis, nous examinerons le cadre conceptuel et symbolique qui sous-tend la législation environnementale et la politique urbaine brésiliennes. Dans la troisième et dernière sous-partie, nous analyserons, à l'échelle de la métropole paulistaine, les configurations socio environnementales actuelles et les dynamiques qui traversent le processus d'urbanisation de la nature. Pour ce faire, nous chercherons à reconstituer les dynamiques économiques qui ont traversé le processus d'urbanisation - de l'ère du café à l'ère des finances - et le processus d'urbanisation des eaux métropolitaines.

Le deuxième chapitre est consacré aux *mananciais* métropolitains. Il s'agira, dans ce chapitre, de comprendre leurs transformations - physico-morphologiques, discursives, symboliques, juridiques, administratives – ainsi que leur incorporation au processus urbain et métropolitain. Tout d'abord, nous chercherons à retracer l'évolution du corpus juridique de protection environnementale des zones de *mananciais* de la RMSP. Dans ce but, nous analyserons la manière dont la production juridique évolue en fonction de l'évolution de la ville et de ses demandes, en organisant, qualifiant et attribuant des fonctions au territoire des *mananciais*. Ensuite, nous présenterons l'organisation de la gestion et d'exploitation des *mananciais* en tant que ressource devenue essentielle au fonctionnement et développement de la métropole. La troisième et dernière sous-partie du chapitre est destinée à l'occupation et aux pratiques socio-spatiales au sein des *mananciais*. Nous nous concentrerons, alors, sur les réservoirs Billings et Guarapiranga, leur caractérisation et l'occupation de leurs alentours à des fins d'habitation. Cela fournira la contextualisation nécessaire pour le chapitre suivant, dont l'objet d'étude se situe spécifiquement sur les berges du Billings.

Le troisième et dernier chapitre porte sur l'étude de cas du quartier Cantinho do Céu - situé dans le district du Grajaú -, à l'extrême sud de la ville de São Paulo. S'appuyant essentiellement sur le travail de terrain, ce chapitre servira à démêler et élucider la multiplicité et la complexité des facteurs, processus, dynamiques et agents/acteurs qui composent la réalité du quartier. Pour ce faire, nous commençons par présenter ses caractéristiques - physiques, sociales, historiques - les plus pertinents, ainsi que de sa situation géographique, dans la Péninsule du Cocaia, au district du Grajaú. Ensuite, nous présenterons le cadre juridique, politico-normatif et urbanistique qui qualifient, ordonnent et font de cet espace un objet d'intervention, tout en plaçant la question du logement au centre de l'analyse. Pour en finir, nous analyserons l'imbrication des dimensions économique, juridique et politique dans la construction de cette réalité et les horizons d'analyse qui s'ouvrent.

1. CHAPITRE I - La production de la nature urbaine dans le contexte de l'Anthropocène

“A salient feature of modern urbanization is that physical and economic landscapes are becoming more intertwined, and that we see a greater integration of rural and urban economies. Urbanization is thus a classic manifestation of the changing human–environment relationship conceptualized by the Anthropocene.” (Biermann et al., 2016)

La notion de nature urbaine ne semble pas constituer un constat évident ou faire consensus dans les débats théoriques des sciences sociales. En effet, les études sur la nature sont historiquement associées aux territoires ruraux (Nicolas-Artero et al., 2021). D'autre part, la nature urbaine est souvent confondue avec les éléments biotiques et abiotiques non humains du monde biophysique en ville, tels que les espaces verts, les parcs, les places végétalisées et les jardins. De même, dans une perspective utilitaire de la nature, elle est souvent associée aux ressources utiles à la société que le monde biophysique peut rendre disponibles (Roussel et al., 2020). Par ailleurs, la nature apparaît parfois comme une véritable antithèse de la ville. Cette conception est d'autant plus contestable, car lorsqu'elle est conçue comme quelque chose de distinct de la ville, la nature devient parfois une rareté, que l'on s'approprie et que l'on vend en tant que produit. À titre d'exemple, nous pouvons mentionner les grands ensembles immobiliers qui proposent des logements en ville et annoncent comme plus-value le « contact avec la nature ».

La notion de nature urbaine admise et retenue dans ce travail est celle proposée par *l'Urban Political Ecology*, qui entend remettre en cause et dépasser ces dernières. Dans cette perspective, l'urbain est le résultat d'échanges socio-écologiques (Heynen et al., 2006). En ce sens, la ville constitue un environnement construit - composé d'éléments sociaux et physiques -, issu d'échanges et d'interrelations socio-écologiques, dans un processus historico-géographique d'urbanisation de la nature (Swyngedouw & Kaika, 2003). Ainsi, le processus de production sociale et matérielle de la(des) nature(s) urbaine(s) se déroule de façon différenciée dans l'espace et le temps. Ces processus sont imprégnés par différentes configurations de combinaisons entre les dimensions sociales, politiques, économiques et culturelles, qui sont autant de composantes indissociables (Kaika, 2004). Ainsi, nous considérons que dans le contexte de la métropole de São Paulo, les résultats de ces échanges et interrelations aboutissent

à des configurations socio-environnementales inégales, conflictuelles et contradictoires. Cela reflète les caractéristiques historiques locales de développement territorial, social et spatial inégales. Ainsi, saisir et analyser ces configurations suppose d'analyser les contextes politiques, sociaux et économiques dans lesquels les échanges socio-écologiques se sont établis, produisant la nature urbaine.

La problématique de l'occupation des zones de protection légale des *mananciais* métropolitains de São Paulo à des fins de logement recroise de nombreuses thématiques, disciplines et possibilités d'approche théorique. De ce fait, la construction du raisonnement qui régit ce travail est traversée par une série d'enjeux. D'emblée, il est question d'explorer ces possibilités de concevoir et penser l'environnement urbain. En ce sens, situer cette problématique dans l'hypothèse de l'anthropocène semble un impératif, puisque les villes sont des environnements totalement anthropisés.

Dans la première sous-partie de ce chapitre, nous aborderons l'hypothèse de l'entrée du système Terre dans une nouvelle époque géologique - l'Anthropocène - qui succède à l'Holocène et qui est marquée par les impacts irréversibles et généralisés des activités humaines. Dès lors, nous nous attacherons à situer à l'importance de la Géographie - en tant que discipline et science sociale - pour la mobilisation du thème. Ainsi, nous situerons l'environnement urbain comme un environnement emblématique de l'Anthropocène (Metzger, 2020). Dans ce sens, nous aborderons la modification des hydrosystèmes par l'activité anthropique en tant qu'élément crucial et nous explorerons le cadre conceptuel et symbolique qui sous-tend la législation environnementale et la politique urbaine brésiliennes. Dans la troisième et dernière sous-partie, nous adopterons l'échelle de la métropole pour penser à la manière dont se présentent les configurations socio-environnementales actuelles et les dynamiques qui traversent le processus d'urbanisation de la nature. Pour ce faire, nous reconstituerons les dynamiques économiques qui ont traversé le processus d'urbanisation - de l'ère du café à l'ère des finances - et le processus d'urbanisation des eaux métropolitaines.

1.1 Crise environnementale et l'Anthropocène

Selon Sierra (2020), la notion de crise n'a de sens que si on la considère dans le cadre des besoins humains et de la manière dont les sociétés perçoivent les équilibres naturels et la finitude des ressources d'origine naturelle dont elles ont besoin. Ainsi, la problématisation des

questions environnementales en termes de crise ou d'urgence (Alexandre et al., 2020) peut entraîner une certaine confusion. En effet, alors que cette notion s'attache à l'ensemble des facteurs qui marquent temporellement un état de menace pour l'équilibre ou la survie des espèces ou des écosystèmes, elle peut aussi se référer à une forme déterminée de perception des changements, de l'avancée vers un autre état (Sierra, 2020). Ainsi, penser la notion de crise dans le cadre de l'Anthropocène permet de la considérer comme une construction humaine, à la fois d'un point de vue conceptuel – par rapport à la perception - et d'un point de vue matériel - en référence à l'impact négatif des activités anthropiques sur les systèmes naturels. La notion de crise environnementale porte donc un jugement de valeur, puisqu'elle présuppose qu'il existe un nouvel état des choses et que ce nouvel état répond moins efficacement aux besoins humains.

Dès lors, la crise environnementale globale est la question centrale du monde contemporain. Les changements climatiques, la pollution et dégradation des écosystèmes et la perte en biodiversité ont évoluées à un rythme effréné au cours des dernières décennies. Le « futur de la planète » est arrivé vite et se présente de manière inquiétante. Dans le contexte de crise climatique et de crise sanitaire, la dernière COP 26³¹ a montré que nous sommes loin de parvenir à une concertation cohérente et efficace des États-Nations - appuyée sur la science et par la société civile - pour faire face aux urgences climatiques et environnementales. Comprendre le moment présent comme un moment de crise suppose alors d'y penser comme un moment de décision et qui requiert des efforts de réflexion et d'action supplémentaires. En ce sens, mobiliser l'hypothèse de l'Anthropocène, dans le cadre de ses expressions et implications à l'échelle locale, se révèle une tâche indispensable à la compréhension des enjeux socio-environnementaux.

L'hypothèse de l'Anthropocène

Le concept d'Anthropocène repose sur l'hypothèse de l'entrée dans une nouvelle époque géologique, marquée par le fait que les activités humaines ont des impacts généralisés et irréversibles sur le système Terre (Crutzen & Stoermer, 2000 ; Guyot-Tephany, 2020). L'origine du terme « Anthropocène » remonte aux travaux des scientifiques Eugene Stoermer

³¹ La 26e Conférence des parties à la convention des Nations Unies sur les changements climatiques, qui s'est déroulée du 1er au 12 novembre 2021 à Glasgow, en Écosse.

et Paul Crutzen. Stoermer évoquait déjà le concept dans les années 1980, mais c'est dans les années 2000 qu'il est revenu sur le devant de la scène, lorsque Crutzen - dans un colloque du Programme International sur la Géosphère et la Biosphère - déclare que la planète se trouve désormais dans l'époque géologique appelée Anthropocène et non plus dans l'Holocène. Ensuite les deux scientifiques ont formalisé ensemble le concept de l'Anthropocène. Pour Crutzen & Stoermer (2000), la croissance démographique, l'urbanisation, le prélèvement des ressources fossiles et biotiques, la transformation des habitats naturels et le rejet des gaz à effet de serre dans l'atmosphère constituent les grands marqueurs des transformations de l'Anthropocène, qui caractérisent l'humanité en tant que « force géologique majeure ». La figure ci-dessous représente ce que serait un tableau du temps géologique comprenant l'Anthropocène, en tant qu'époque géologique succédant à l'Holocène, située dans l'ère cénozoïque et la période quaternaire. Le début considéré est celui des années 1950, moment où les activités humaines ont pris des proportions et des vitesses sans précédent, générant des impacts permanents et globaux sur le système terrestre :

Illustration 1. Période quaternaire comprenant l'époque de l'Anthropocène.

Quaternary Period with the Anthropocene Epoch

Eonothem/ Eon	Erathem/ Era	System/ Period	Series/ Epoch	Stage/ Age	millions of years ago
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Anthropocene ¹		—1950 CE
			Holocene		—0.0117
			Pleistocene	Upper	—0.126
				Middle	—0.781
				Calabrian	—1.806
				Gelasian	2.588

¹In August 2016 the Anthropocene Working Group (AWG), a special body created within the International Commission on Stratigraphy (ICS), recommended that the Anthropocene Epoch be made a formal interval within the International Chronostratigraphic Chart. The AWG recommended that the year 1950 be used as the starting point of the Anthropocene Epoch.

© Encyclopædia Britannica, Inc.

Sources : Rafferty (2020), Encyclopedia Britannica.

Bien qu'elle n'ait pas encore été formalisée par la Commission Internationale de Stratigraphie, l'hypothèse de l'anthropocène repose sur des preuves scientifiques solides, qui se réfèrent notamment aux perturbations biogéochimiques observées de manière concomitante au cours du temps. Parmi ces perturbations, se distinguent : la présence de ce que l'on appelle les « techno fossiles », issus du dépôt de matériaux de nature anthropogénique ; la modification de la composition des gaz à effet de serre - le CO₂ - dans l'atmosphère, résultant de la

combustion de combustibles fossiles, principale source d'énergie pour la consommation domestique ; les perturbations du cycle de l'azote, principalement dues à l'utilisation accrue des engrais et fertilisants dans l'agriculture et les extinctions d'espèces.

Depuis une perspective géologique, l'apparition de techno fossiles composés de matériaux anthropogéniques - parmi lesquels on retrouve le béton, le plastique et l'aluminium -, dans les dépôts géologiques est, selon Waters et al. (2016), l'une des indications les plus évidentes du passage de l'Holocène à l'Anthropocène. Selon les auteurs, ces matériaux manufacturés modifient la composition géochimique des roches et marquent une nette distinction par rapport à la signature stratigraphique de l'Holocène et des époques précédentes. La figure A présentée ci-dessous montre la croissance accumulée de béton et plastique (matériaux anthropogéniques/manufacturés), de plutonium (Pu), de carbone noir global et de carbone atmosphérique (C^{14} ou radiocarbone) à partir des années 1950, période où il y a une augmentation exponentielle des valeurs. La figure B représente les indicateurs à long terme tels que les nitrates (NO_3^-), le CO_2 , le CH_4 et la température mondiale, qui ont connu une rapide croissance au milieu du 20e siècle :

Illustration 2. A : Croissance accumulée de l'apparition de matériaux anthropogéniques à partir de 1950. B : Augmentation des nitrates des températures mondiales à long terme.

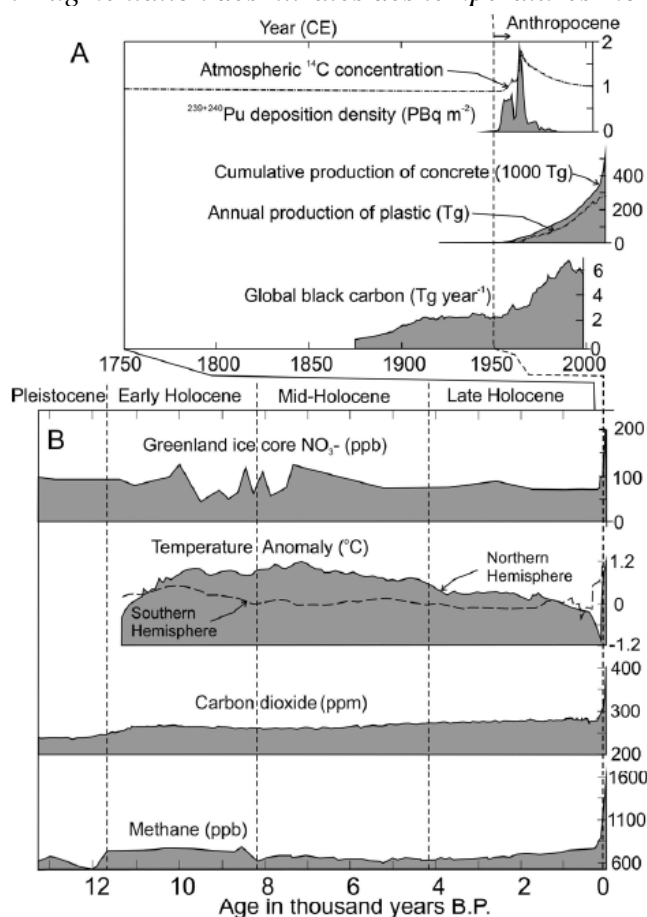


Fig. 1. Summary of the magnitude of key markers of anthropogenic change indicative of the Anthropocene. (A) Novel markers, such as concrete, plastics, global black carbon and plutonium (Pu) fallout compared with

Source : Waters et al. (2016).

Ainsi, on observe de nombreuses preuves scientifiques solides permettant de soutenir l'hypothèse selon laquelle les activités anthropiques - à la manière, à la vitesse et à l'amplitude qui se sont déroulées depuis les années 1950 - ont été capables de modifier la trajectoire naturelle de la terre. De ce fait, l'analyse géographique de l'anthropocène se fait essentielle pour penser les formes d'organisation sociétale et leurs respectives infrastructures, modes de consommation, modèles de mobilité, de logement et de configuration socio-spatiale, etc.

L'analyse géographique à l'ère de l'Anthropocène

Entre consensus et désaccords interprétatifs dans le monde scientifique, la notion d'Anthropocène est aujourd'hui largement mobilisée par des différents domaines. La compréhension des changements planétaires fait inévitablement ressurgir la nécessité d'intégrer les sciences naturelles et de la Terre et les sciences sociales et humaines. De ce fait, nous serions

amenés à penser que les géographes seraient les principaux mobilisateurs de l'hypothèse de l'anthropocène, puisque la géographie est une discipline et science sociale qui se situe précisément dans l'imbrication du naturel et du social dans l'espace. Cependant, Guyot-Tephany (2020) souligne que la notion d'anthropocène, par son approche globale et globalisante des questions environnementales, remet en cause la géographie comme science de terrain, pour laquelle les études de cas sont essentielles, ce qui a généralement tendance à marginaliser les géographes français du débat, à des rares exceptions.

Lorsqu'on s'attarde spécifiquement sur la production académique et scientifique brésilienne, la notion d'anthropocène est encore moins mobilisée par les géographes. Le tableau ci-dessous représente les résultats trouvés pour la recherche du terme « anthropocène » comme mot-clé dans les thèses, mémoires et articles de revues scientifiques de géographie dans la production brésilienne et en langue portugaise pour l'année 2021. Nous avons consulté les principaux dépôts institutionnels des principales universités brésiliennes en matière d'enseignement et d'apprentissage de la géographie, ainsi que le répertoire international des articles de revues scientifiques en libre accès (Scielo et DOAJ) :

Tableau 1. Nombre de thèses, mémoires et articles contenant le mot-clé « Anthropocène » dans les principaux dépôts académiques et scientifiques brésiliens de Géographie (2021).

DOAJ – Articles (Directory of Open Access Journals)	6 résultats ³²
Scielo Brazil	1 résultat ³³
Bibliothèque numérique des thèses et mémoires de l'USP (Université de São Paulo)	1 résultat ³⁴
Dépôt institutionnel de l'UFRJ (Université fédérale de Rio de Janeiro)	0 résultats ³⁵
Bibliothèque numérique de la FAPESP (Fondation de soutien à la recherche de l'État de São Paulo)	2 résultats ³⁶

³² shorturl.at/hrtDO

³³ shorturl.at/awyMO

³⁴ shorturl.at/jorK3

³⁵ shorturl.at/ntBLO

³⁶ shorturl.at/tOP24

Dépôt de la production scientifique et intellectuelle de l'UNICAMP (Université étatique de Campinas)	1 résultat ³⁷
Dépôt institutionnel de l'UFBA (Université Fédérale de Bahia)	0 résultats ³⁸
Dépôt institutionnel de l'UNB (Université de Brasilia)	0 résultats ³⁹
Portail des périodiques de la CAPES (Coordination pour le Perfectionnement du Personnel de Niveau Supérieur)	1 résultat ⁴⁰
Dépôt institutionnel de l'UFSCAR (Université Fédérale de São Carlos)	1 résultat ⁴¹

Ces résultats nous amènent à nous interroger : pourquoi les géographes brésiliens hésitent-ils encore à mobiliser la notion d'Anthropocène ? Ou plutôt, comment mobiliser la notion d'Anthropocène dans l'analyse de ses expressions et implications à échelle locale depuis la géographie ? Quelles seraient les possibilités - d'échelle spatiale et temporelle, théoriques et thématiques - d'analyse à partir de cette perspective ? Alexandre et al. (2020) soutiennent que, puisqu'elle mobilise le long temps géologique et repose sur une compréhension globale, la notion d'anthropocène modifie les échelles temporelles et spatiales de la réflexion, de l'analyse et de l'action. Pour l'auteur, cela se traduit comme un défi pour les sciences sociales et humaines, notamment la géographie, en tant que science et connaissance des relations à l'espace (Alexandre et al., 2020).

Dès lors, Biermann et al. (2016) argumentent que la notion « d'humanité » en tant que « force géologique » produisant des « impacts globaux » masque les diversités et les différences de ces impacts dans les contextes locaux et régionaux. Partant de ce constat, ils proposent l'analyse de trois problématiques centrales de l'Anthropocène : la distorsion du cycle du nitrogène (dans sa relation avec la sécurité alimentaire), les incendies de forêt, l'acidification des océans et l'urbanisation. Pour eux, centrer l'analyse sur ces questions/problèmes permet de

³⁷ shorturl.at/suGOU

³⁸ shorturl.at/fnCLR

³⁹ shorturl.at/huvEY

⁴⁰ shorturl.at/tHUX3

⁴¹ shorturl.at/uEPW0

les rapporter à la gouvernance des systèmes socio-écologiques, en se concentrant sur les organisations multiniveaux, fonctionnelles et sectorielles de la gouvernance, et sur ses éventuelles redéfinitions, toujours à la lumière des inégalités sociales et des différences régionales (Biermann et al., 2016).

Dans le but d'explorer les alternatives et les méthodes possibles appropriées, l'approche que nous proposons dans ce travail est celui de se centrer sur l'urbain et ses implications à l'échelle locale au Brésil et dans le contexte de l'Anthropocène. Cela implique la tâche délicate d'articuler des différentes échelles spatiales et temporelles. En outre, il est question d'accorder une attention particulière aux notions, concepts et idées utilisés et leurs possibilités de réflexivité dans différents contextes.

1.2 L'urbain et le Brésil à l'Anthropocène

À la fois poussés et motivés par le développement économique, les processus d'urbanisation ont pris de nouvelles proportions au cours des dernières décennies. Plusieurs auteurs soutiennent que le phénomène d'urbanisation est au cœur des transformations liées à l'Anthropocène et que les villes sont ainsi l'élément clé pour penser les multiples crises environnementales globales⁴². Pour Grimm et al. (2008), « les zones urbaines sont des *hot spots* qui engendrent des changements environnementaux à de multiples échelles ». Dans même sens, l'urbanisation représente, selon Biermann et al. (2016), la manifestation la plus classique de l'évolution de la relation humain-environnement définie par l'Anthropocène.

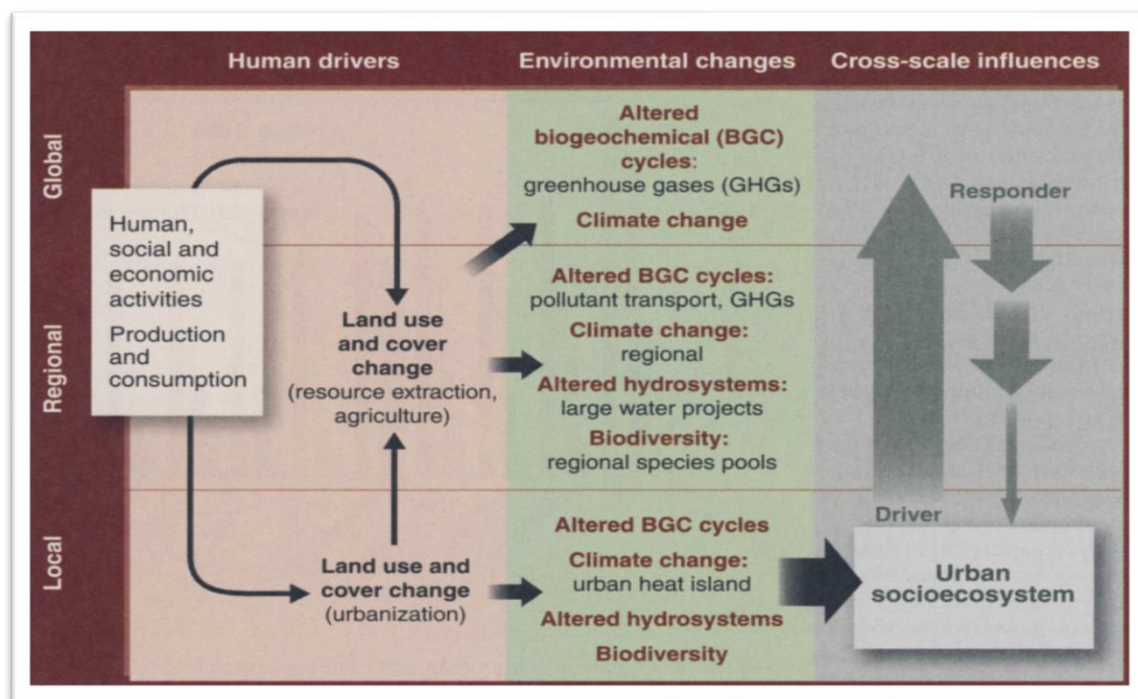
Phénomène particulièrement cher à la géographie, l'urbanisation a inspiré une infinité d'analyses et études aux sciences humaines et sociales depuis longtemps. Toutefois, ce thème a fait l'objet d'une certaine réinterprétation au cours de la dernière décennie. L'urgence posée par le contexte de la crise environnementale et des changements climatiques dans l'Anthropocène a motivé des approches de plus en plus holistiques de l'interprétation des enjeux liés à l'urbain. Selon le World Energy Outlook 2021⁴³, environ 56 % de la population mondiale vit dans des zones urbanisées et à ces zones sont imputables les deux tiers de la consommation

⁴² “We argue that cities themselves represent microcosms of the kinds of changes that are happening globally, making them informative test cases for understanding socioecological system dynamics and responses to change.” (Grimm et al. 2008, p.2); “Another key trend in the Anthropocene – possibly even one of the most defining ones – is urbanization.” (Biermann et al. 2016, p.5) ;

⁴³ Sur la base des données de 2020.

mondiale d'énergie et plus de 70 % des émissions totales de CO₂⁴⁴. Les villes, fortement dépendantes de l'énergie provenant de ressources fossiles, représentent, dans leur configuration actuelle, une menace majeure responsable de l'aggravation des changements climatiques. Le schéma ci-dessous, élaboré par Grimm et al. (2008), représente les interactions inter et multi-scalaires engendrées par l'urbanisation, à travers l'altération de l'environnement :

Illustration 3. Socio-écosystèmes urbains et les transformations environnementales à des différentes échelles.



Source : Grimm et al. (2008).

Ainsi, les zones urbaines affectent et sont affectées par de multiples types de changements environnementaux, en particulier les modifications de l'utilisation et de la couverture des sols, des cycles biogéochimiques, du climat, de la biodiversité et des hydrosystèmes (Biermann et al., 2016). En ce qui concerne ces derniers, les impacts d'une urbanisation exacerbée sont particulièrement inquiétants. Selon Grill et al. (2019)⁴⁵, seul un tiers des plus grands fleuves de la planète (>1000 km) coule encore librement et naturellement dans leur cours d'origine. Leurs recherches indiquent que pour les 64 % restants, le cours a été modifié par des infrastructures bâties, ce qui affecte la provision naturelle de services et de fonctions écosystémiques ainsi que

⁴⁴ Page. 97.

⁴⁵ « *Mapping the world's free-flowing rivers* », publiée dans la revue Nature en 2019, est le résultat de recherche d'une équipe internationale de scientifiques dirigée par le chercheur postdoctoral Günther Grill de l'Université McGill au Canada. Le projet a analysé 12 millions de kilomètres de cours d'eau partout dans le monde.

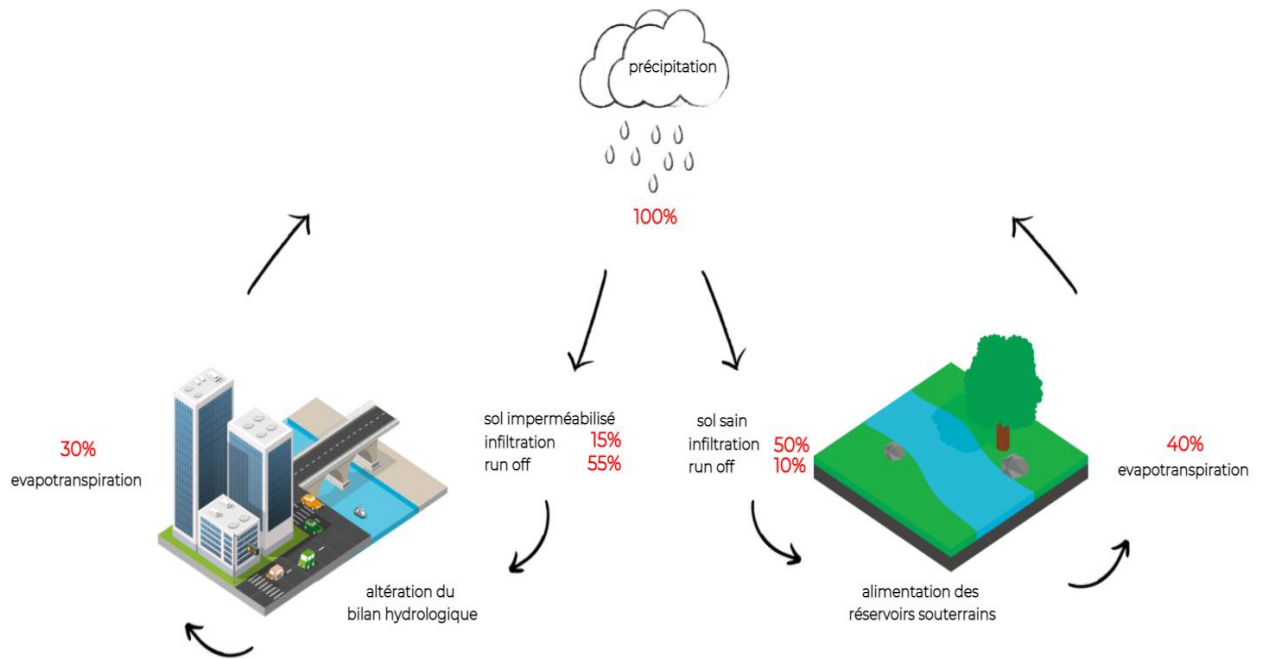
la connectivité fluviale. Les infrastructures construites – essentielles pour le développement économique et urbain – entraînent des perturbations majeures du cycle de l'eau, que ce soit par des altérations directes des cours (avec la construction de barrages, de digues et les prélèvements d'eau) ou par des modifications dans l'utilisation et la couverture des sols autour des bassins versants (André-Lamat, 2020). Ainsi, l'urbanisation constitue l'un des principaux responsables des altérations des hydrosystèmes.

L'urbanisation des eaux au cœur du débat

La bonne condition des hydrosystèmes est essentielle à la préservation des espèces, des paysages, des flux de matières et d'énergie et à la qualité de l'eau (Grill et al., 2019). Les corps d'eau ont été, tout au long de l'histoire de l'humanité, l'un des facteurs fondamentaux d'attraction des groupes humains vers la fondation des villes. Or, avec la re-signification de la ville - en termes matériels et conceptuels - au cours de l'évolution des cycles du capital, les hydrosystèmes ont été appropriés et transformés. Ainsi, la modification des usages et des couvertures des sols par la construction d'infrastructures bâties perturbe l'ensemble du cycle hydrologique.

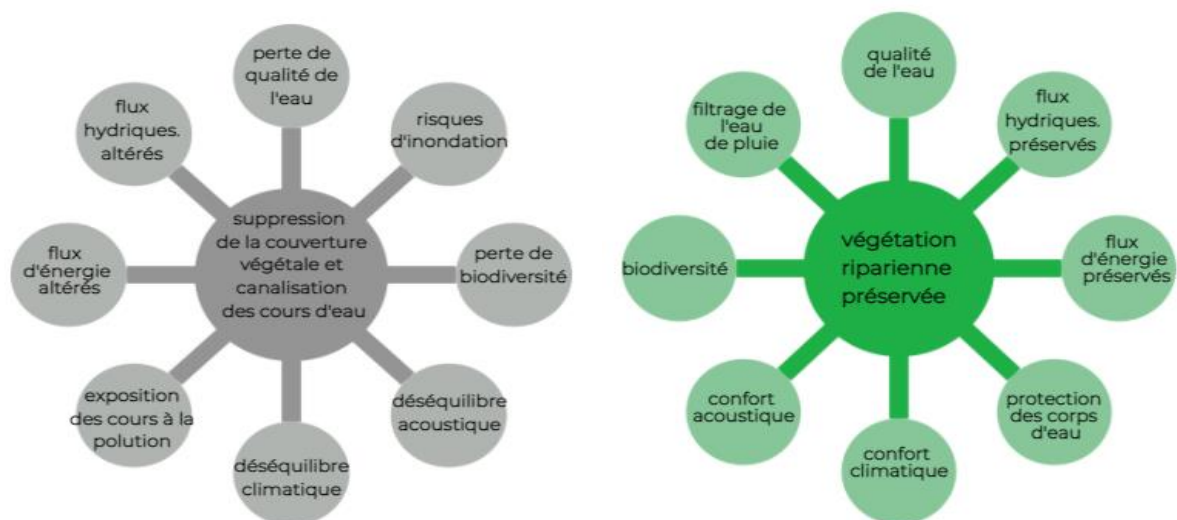
Le schéma ci-dessous montre la façon dont le cycle de l'eau se trouve modifié par les changements d'utilisation et de couverture des sols dus à la construction des infrastructures urbaines. On constate que le bilan hydrologique est modifié et que le cycle naturel de l'eau est perturbé suite à diverses modifications telles que la suppression de la couverture végétale, l'imperméabilisation des sols et la canalisation des cours d'eau. Les conséquences de ces altérations se traduisent par de nombreux problèmes qui affectent directement la qualité de vie en environnement urbain. Ainsi, le deuxième schéma montre les impacts issus de l'altération et de la préservation de la couverture végétale, des contours des corps hydriques et de la végétation riparienne sur l'environnement urbain :

Illustration 4. L'altération du cycle de l'eau en milieu urbain.



Élaboration : de l'autrice, 2022.

Illustration 5. Les impacts de la suppression et de la préservation de la végétation riparienne dans l'environnement urbain.



Élaboration : de l'autrice, 2022.

Toutefois, le cycle hydrologique n'est cependant qu'un des éléments qui composent l'interrelation entre l'eau et la société. L'idée de cycle hydrosocial est définie par Linton &

Budds (2014) comme le processus socio-naturel par lequel l'eau et la société se font et se refont dans l'espace et le temps. Selon les auteurs, ce processus présuppose et permet d'identifier la jonction des aspects historiques, politiques, techniques et hydrologiques dans les circonstances qui donnent lieu aux relations entre eau et société. Ainsi, en fonction des contextes et des configurations, différents arrangements hydro sociaux se produisent. Par ailleurs, pour Swyngedouw (2004) l'eau fait partie intégrante de l'écologie politique de la ville et l'urbanisation de l'eau est davantage une question de politique que d'ingénierie technologique. Cette idée est centrale lorsque l'on veut réfléchir aux conditions de justice et d'inégalité dans la distribution et l'accès à l'eau urbaine.

Ainsi, des grandes villes du monde entier affrontent déjà des problèmes de gestion et d'approvisionnement en eau. Ils reflètent en effet la facette la plus évidente de la problématique concernant l'anthropisation des eaux en milieu urbain qui affecte directement la vie quotidienne. Selon He et al. (2021), 193 des 526 plus grandes villes du monde étaient situées dans des régions en pénurie d'eau en 2016, affectant plus de 933 millions d'habitants ; on estime que la moitié des plus grandes villes du monde seront en pénurie d'eau en 2050. Le Cap (Afrique du Sud), Jakarta (Indonésie), Moscou (Russie), Bangalore (Inde), Istanbul (Turquie), Mexico City (Mexique), Pékin (Chine), Los Angeles (États-Unis), Le Caire (Égypte) et São Paulo (Brésil) figurent déjà parmi les villes les plus exposées au stress hydrique.

Dans le cas du scénario brésilien, la pénurie d'eau en contexte urbain présente des contradictions. Bien que le pays détienne environ 12 % à 15 % de toute l'eau douce du monde, on estime qu'aujourd'hui encore, plus de 35 millions de brésiliens n'ont pas un accès régulier à de l'eau traitée (2019)⁴⁶. Malgré leurs différences en termes de situation géographique, d'attributs physiques, de dynamiques naturelles, de configurations socio spatiales et de composition démographique, les plus grandes villes du pays ont en commun les problèmes d'approvisionnement en eau⁴⁷. Au cours des dernières années, les villes de toutes les différentes

⁴⁶ Selon le Diagnostic des Services d'Eau et d'Assainissement présenté par le Secrétariat National de l'Assainissement (SNS) en 2019.

⁴⁷ L'État de São Paulo a été confronté à une grave crise de l'eau à la mi-2014, qui a touché plusieurs régions et plus de 15 millions de personnes ont vu leur approvisionnement perturbé. Dans la municipalité d'Itu, les 115 000 habitants ont été soumis à 15 jours de rationnement absolu. Au début de 2020, Rio de Janeiro a également été touchée par l'une des pires crises jamais enregistrées. Un problème technique attribué à la CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro) a gravement affecté la qualité et la quantité de l'approvisionnement dans l'État. Entre 2015 et 2017, le district fédéral aussi a enregistré la pire crise de l'eau de son histoire, causée par la baisse anormale des niveaux du réservoir de Descoberto. Actuellement, dans la région métropolitaine de Recife, dans l'État de Pernambuco, au nord-est du pays, plusieurs quartiers - notamment les plus pauvres - peuvent rester jusqu'à un mois sans eau.

macro-régions et biomes brésiliens ont connu des problèmes d'approvisionnement en eau, dressant un panorama national d'insécurité hydrique systémique et récurrente.

Pour Ribeiro et al. (2019), les crises et conflits hydriques contemporains sont étroitement liés à la capacité différenciée des sociétés à s'approprier de l'eau au long du cycle hydrologique. Pour les auteurs, le volume d'eau disponible dans le cycle hydrologique - compris comme un flux à grande mobilité spatiale - est approprié, géré et utilisé par les sociétés de manière différente, en fonction de leurs capacités techniques. Ainsi, la notion de cycle hydro social - qui englobe les dynamiques sociales qui agissent sur la disponibilité naturelle - accorde une place centrale aux relations de pouvoir et aux inégalités techniques qui sous-tendent la gestion de l'eau dans le cycle hydrologique.

Le Brésil : politique urbaine et législation environnementale

Le Brésil constitue un pays aux dimensions continentales qui compte une population de plus de 213 millions d'habitants⁴⁸ inégalement répartis sur une surface de 8.516.000 km². Sa notoriété est indéniable : c'est le cinquième plus grand pays du monde, le sixième plus peuplé et l'un des plus biodiversifiés. Le territoire brésilien est divisé en cinq macro-régions - nord, nord-est, centre-ouest, sud-est et sud -, contient six biomes continentaux différents - Amazonie, Caatinga, Cerrado, Pantanal, forêt tropicale atlantique et Pampa -, ainsi que le biome marin-côtier. Les ressources en eau sont aussi inégalement réparties entre ses macro-régions : tandis que la région nord concentre 68,5 % des ressources en eau du pays et seulement 6,9 % de la population, le sud-est concentre 42,9 % de la population nationale et seulement 6 % des ressources en eau. En outre, le Brésil est un pays éminemment urbain. Selon l'IBGE 2010, 84,4 % de la population brésilienne vivrait dans des zones urbaines, qui constituent certaines des villes les plus importantes de l'Amérique Latine.

Ainsi, si l'évaluation de l'impact de la présence humaine sur les conditions naturelles de l'environnement n'est pas une tâche aisée, elle devient encore plus complexe à l'échelle d'un territoire aussi vaste et diversifié que le territoire brésilien. D'une part, les indicateurs sont chargés de contenus, de conceptions et de représentations spécifiques et, d'autre part, la fétichisation des « chiffres » est insérée dans une vision néolibérale de la réalité sociale qui

⁴⁸ Selon l'estimation de l'IBGE pour l'année de 2021.

évalue quantitativement les conduites sociales (Alexandre et al., 2020), ce qui écarte d'autres modes de vie et d'organisation sociétale⁴⁹.

Face à ces difficultés, une option possible pourrait être l'analyse du cadre conceptuel, idéologique et symbolique qui régit l'organisation politique et administrative des territoires. Dans cette optique, Melé (2008) propose une analyse centrée sur les processus de qualification de l'espace liés aux pratiques de zonage - en tant que délimitation de périmètres d'action - afin d'interroger les modalités de territorialisation des sociétés contemporaines. Parce qu'ils constituent l'appréhension territoriale de l'espace (dans son double sens), ces processus jouent selon l'auteur un rôle central dans la construction des relations entre acteurs publics, habitants, usagers et l'espace. À cet égard, la planification urbaine, la protection de l'environnement et le développement économique se distinguent comme des domaines d'action publique qui font appel à diverses modalités et outils de spatialisation dans leur réalisation (Melé, 2008).

Le droit de l'environnement constitue un domaine pour lequel la production juridique a augmenté de façon remarquable à partir des années 1970 (Melé et al. 2020), notamment en fonction des impacts négatifs des activités économiques sur l'environnement. Juridiquement, l'environnement est compris comme « l'ensemble des conditions, lois, influences et interactions d'ordre physique, chimique et biologique, qui permet, abrite et régit la vie sous toutes ses formes »⁵⁰, comme le précise la loi sur la Politique Nationale de l'Environnement (*Política Nacional do Meio Ambiente Lei n°6.938*, 1981). Le PNMA a été créé en 1981 et établit une série de principes, de lignes directrices et d'instruments légaux en matière d'environnement⁵¹. La loi avait pour principaux objectifs « la préservation, l'amélioration et la récupération de la qualité de l'environnement favorable à la vie, dans le but d'assurer, dans le pays, des conditions pour le développement socioéconomique, pour les intérêts de la sécurité nationale et pour la

⁴⁹ Même si nous considérons dans ce travail, à titre d'exemple, l'indice de vulnérabilité sociale, il convient de noter que l'évaluation par le biais d'indicateurs tels que le revenu, le niveau de scolarité et condition de propriété du logement n'englobent pas la réalité des communautés traditionnelles, comme les groupes autochtones et population riveraines, par exemple.

⁵⁰ “Art 3° - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;”

⁵¹ Les principales attributions de la loi sont la création de SISNAMA (un ensemble d'organismes et d'institutions liés au pouvoir exécutif, qui, aux niveaux fédéral, étatique et municipal, sont chargés de la protection de l'environnement) et de CONAMA (l'organisme qui crée des normes pour les autorisations environnementales et qui a un rôle consultatif).

protection de la dignité de la vie humaine⁵² ». Ces objectifs reposent sur des principes de base, à savoir :

« I - action gouvernementale pour le maintien de l'équilibre écologique (...)
; II - rationalisation de l'utilisation du sol, du sous-sol, de l'eau et de l'air ; III - planification et contrôle de l'utilisation des ressources environnementales ; IV - protection des écosystèmes, avec la préservation des zones représentatives ; V - contrôle et zonage des activités potentiellement ou effectivement polluantes ; VI - incitation à l'étude et à la recherche de technologies pour l'utilisation rationnelle et la protection des ressources environnementales ; VII - surveillance de l'état de la qualité de l'environnement ; VIII - récupération des zones dégradées ; IX - protection des zones menacées de dégradation ; X – éducation environnementale à tous les niveaux d'enseignement, y compris l'éducation communautaire, visant à lui permettre de participer activement à la défense de l'environnement.⁵³ » (*Política Nacional do Meio Ambiente Lei n°6.938, 1981*)

La législation environnementale brésilienne se distingue alors par sa relative richesse et par son étendue, puisqu'elle contient également d'autres sources formelles importantes en matière de protection, conservation et protection environnementale. Pour n'en citer que quelques-uns, nous avons le *Novo Código Florestal Brasileiro*⁵⁴, la *Lei de Crimes Ambientais*⁵⁵, la loi sur les *Áreas de Proteção Ambiental*⁵⁶, le *Sistema Nacional de Unidades*

⁵² “Art 2° - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (...).”

⁵³ “I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas; (Regulamento) IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.”

⁵⁴ BRASIL. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n°s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n°s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n°2.166-67, de 24 de agosto de 2001;) e dá outras providências

⁵⁵ BRASIL. Lei N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

⁵⁶ BRASIL. Lei N° 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

*de Conservação da Natureza*⁵⁷, parmi tant d'autres. Par ailleurs, la Constitution Fédérale de 1988 - promulguée depuis la fin du régime militaire et en vigueur jusqu'à aujourd'hui - constitue la base fondamentale du système juridique brésilien. Symbole de la re-démocratisation nationale et de la garantie généralisée des droits fondamentaux des citoyens, la charte constitutionnelle revêtait également une importance fondamentale en matière d'environnement. L'article 225 de son texte, Article 225, « *Do Meio Ambiente* » établit

« Le droit [à tous] à un environnement écologiquement équilibré, bien d'usage commun de la population et indispensable à une qualité de vie saine, imposant aux pouvoirs publics et à la collectivité le devoir de le défendre et de le préserver pour les générations présentes et futures.⁵⁸ » (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988)

La Constitution de 1988 démontre que l'environnement est désormais au centre des préoccupations et confère au pouvoir public la tâche de préserver et de restaurer les processus écologiques essentiels et de délimiter les espaces territoriaux. Selon Pollachi (2021), la Constitution fédérale de 1988 a également été d'une importance capitale dans l'encadrement juridique de l'utilisation des eaux brésiliennes, lorsqu'elle a établi l'obligation de l'Union d'instituer un système de gouvernance des ressources en eau. En matière de politique urbaine, la constitution apporte également de nouveaux éléments fondamentaux. Le chapitre II « *Da Política Urbana* », précise que :

« Art. 182. La politique de développement urbain, mise en œuvre par le pouvoir public municipal conformément aux directives générales établies par la loi, a pour objectif d'ordonner le plein développement des fonctions sociales de la ville et de garantir le bien-être de ses habitants. § Le plan directeur, approuvé par le conseil municipal et obligatoire pour les villes de plus de vingt mille habitants, est l'instrument de base de la politique de développement et d'expansion urbaine. § La propriété urbaine remplit sa fonction sociale lorsqu'elle répond aux exigences fondamentales de l'organisation de la ville telles qu'elles sont exprimées dans le plan directeur. § L'expropriation de la propriété urbaine doit être effectuée avec une juste et préalable compensation en espèces. § 4. Le gouvernement municipal peut, par le biais d'une loi spécifique à une zone incluse dans le plan directeur, obliger, aux termes de la loi fédérale, le propriétaire

⁵⁷ BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

⁵⁸ “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

d'un terrain urbain non construit, sous-utilisé ou inutilisé à en promouvoir l'utilisation appropriée, sous peine successivement de : I - morcellement ou construction obligatoire ; II - une taxe foncière urbaine progressive dans le temps ; III - expropriation avec paiement au moyen d'obligations de la dette publique émises à l'avance par le Sénat fédéral, avec un délai de remboursement pouvant aller jusqu'à dix ans, en versements annuels, égaux et successifs, assurant la valeur réelle de l'indemnité et les intérêts légaux. »⁵⁹ (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988)

Ainsi, afin de régler les articles 182 et 183 mentionnés ci-dessus, la loi fédérale 10.257, connue sous le nom de « Estatuto da Cidade »⁶⁰, a été promulguée le 10 juillet 2001. Cette loi « établit des normes d'ordre public et d'intérêt social régissant l'utilisation des biens urbains pour le bien collectif, la sécurité et le bien-être des citoyens et l'équilibre environnemental ». Parmi les lignes directrices générales de la politique urbaine définies par l'article 2 de cette loi, on retrouve :

« I - garantie du droit à la ville durable, entendu comme le droit au sol urbain, au logement, à l'assainissement de l'environnement, aux infrastructures urbaines, aux transports et aux services publics, au travail et aux loisirs, pour les générations actuelles et futures ; II - la gestion démocratique par la participation de la population et des associations représentant les différents segments de la communauté à l'élaboration, l'exécution et le suivi des plans, programmes et projets de développement urbain ; (...) IV - la planification du développement des villes, la répartition spatiale de la population et des activités économiques de la municipalité et du territoire sous son influence, afin d'éviter et de corriger les distorsions de la croissance urbaine et ses effets négatifs sur l'environnement ; (...) VI - l'ordre et le contrôle de l'utilisation du sol, afin d'éviter : (...) c) le morcellement, le bâtiment ou l'utilisation excessifs ou inadéquats du terrain par rapport à l'infrastructure urbaine ; (...) f) la détérioration des zones urbanisées ; g) la

⁵⁹ “Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. § 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. § 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor. § 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro. § 4º É facultado ao poder público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de: I - parcelamento ou edificação compulsórios; II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo; III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais. Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural. § 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil. § 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez. § 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião.”

⁶⁰ Estatuto da Cidade.

pollution et la dégradation de l'environnement ; h) l'exposition de la population aux risques de catastrophes. (...) VIII - adoption de modèles de production et de consommation de biens et de services, et d'expansion urbaine compatibles avec les limites de la durabilité environnementale, sociale et économique de la municipalité et du territoire sous son influence ; IX - la répartition équitable des avantages et des contraintes résultant du processus d'urbanisation ; (...) XII - la protection, la préservation et la récupération de l'environnement naturel et bâti, et du patrimoine culturel, historique, artistique, paysager et archéologique ; (...) XIV - la régularisation foncière et l'urbanisation des zones occupées par des populations à faibles revenus par l'établissement de normes spéciales d'urbanisation, d'utilisation et d'occupation des sols et de construction, en tenant compte de la situation socio-économique de la population et des normes environnementales ; XV - simplification de la législation sur le morcellement, l'utilisation et l'occupation du sol, et des normes de construction, en vue de permettre une réduction des coûts et une augmentation de l'offre de lots et de logements ; »⁶¹ (Estatuto da Cidade Lei n° 10.257, 2001)

De ce fait, l'« Estatuto da Cidade » accorde une importance particulière à l'autonomie des gouvernements municipaux dans la formulation de la politique urbaine, en prévoyant : a) un plan directeur ; b) la réglementation du morcellement, de l'utilisation et de l'occupation du sol ; c) le zonage environnemental ; d) le plan pluriannuel ; e) des directives budgétaires et un budget annuel ; f) une gestion budgétaire participative ; g) des plans, programmes et projets sectoriels ; h) des plans de développement économique et social⁶². Ainsi, la loi établit le Plano Diretor Municipal comme instrument de base de la politique urbaine dans les municipalités brésiliennes de plus de 20 000 habitants. Par conséquent, cette loi établit que ce plan doit délimiter et prévoir un système de suivi et de contrôle pour le droit à la construction, les

⁶¹ “I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano; (...) IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente; (...) VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: (...) c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana; f) a deterioração das áreas urbanizadas; g) a poluição e a degradação ambiental; h) a exposição da população a riscos de desastres. (...) VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência; IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização; (...) XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; (...) XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais; XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;”

⁶² Chapitre II - Instruments De Politique Urbaine, Section I, Article 4.

changements dans les utilisations des sols, le morcellement, le lotissement, la construction sur les sols urbains et les opérations associées.

Le texte fournit également des orientations et lignes directives destinées à outiller l'élaboration des plans en matière de protection, préservation, récupération et équilibre de l'environnement urbain, à différentes échelles d'application (nationale, régionale, de l'état, municipale et métropolitaine). Basés sur ces prémisses, les gouvernements municipaux disposent donc d'une autonomie relative pour élaborer leurs Planos Diretores en fonction de leurs propres contextes locaux. Par ailleurs, le débat central proposé par l'Estatuto da Cidade est celui du « droit à la ville »⁶³, qui constitue un projet de réflexion philosophique centré sur le droit à la vie et la pratique urbaines comme condition pour la reproduction sociale digne dans le contexte urbain capitaliste moderne. La gestion démocratique des villes prévoit, ainsi, le droit universel d'accès aux services urbains.

En dépit de cet appareil juridique, il perdure un énorme abîme entre l'intention et la réalité, entre la théorie et la pratique, entre l'ensemble des valeurs qui régissent la législation environnementale et les politiques publiques urbaines et la réalité socio environnementale dans les grandes villes brésiliennes. L'instabilité des institutions, la difficulté de l'application de la loi et, surtout, le chevauchement des intérêts politiques publics et privés sont quelques-uns des facteurs qui font que cet appareil juridique se retrouve finalement partiellement inefficace dans son applicabilité. Comme nous allons le constater dans l'étude de cas, au cours du troisième chapitre, les plans d'intervention urbaine jouent un rôle essentiel pour agir dans les zones où le cadre normatif est incapable de s'adapter aux dynamiques et aux demandes existantes. Dès lors, la métropole de São Paulo constitue un cas particulièrement représentatif des contradictions socio spatiales qui se produisent à partir de l'imbrication de la législation environnementale et de la politique urbaine dans des dynamiques économiques spécifiques.

1.3 Métropolisation et environnement urbain à São Paulo

Sur le plan politico-administratif, on entend par Région Métropolitaine de São Paulo (RMSP) une surface de 7.946,84 km² dans l'état de São Paulo qui comprend actuellement 39

⁶³ Desenvolvido por Lefebvre (1973) e apropriado de diversas formas pela teoria urbana e urbanística.

municipalités fortement conurbées⁶⁴. La RMSP a une population que l'on estime à 22.048.504 habitants (IBGE, 2021), dont environ 12.396.372 se concentre uniquement dans la capitale São Paulo. La Région Métropolitaine du Grand São Paulo – son nom à l'époque - a été créée en juin 1973 par la Loi Fédérale Complémentaire n° 14. Cette loi prévoyait également la création des régions métropolitaines de Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém et Fortaleza. Son but principal était de promouvoir l'unification de la planification et de l'exécution des services d'intérêt communs à la région, tels que :

« La planification intégrée du développement économique et social ; l'assainissement de base, notamment l'approvisionnement en eau, le réseau d'égouts et les services de nettoyage public ; l'utilisation du sol métropolitain ; le transport et les systèmes routiers ; la production et la distribution de gaz combustible par canalisation ; l'utilisation des ressources en eau et le contrôle de la pollution environnementale, conformément à la loi fédérale ; d'autres services inclus dans le domaine de compétence du Conseil délibératif par la loi fédérale. »⁶⁵ (*Lei Complementar n° 14, 1973*)

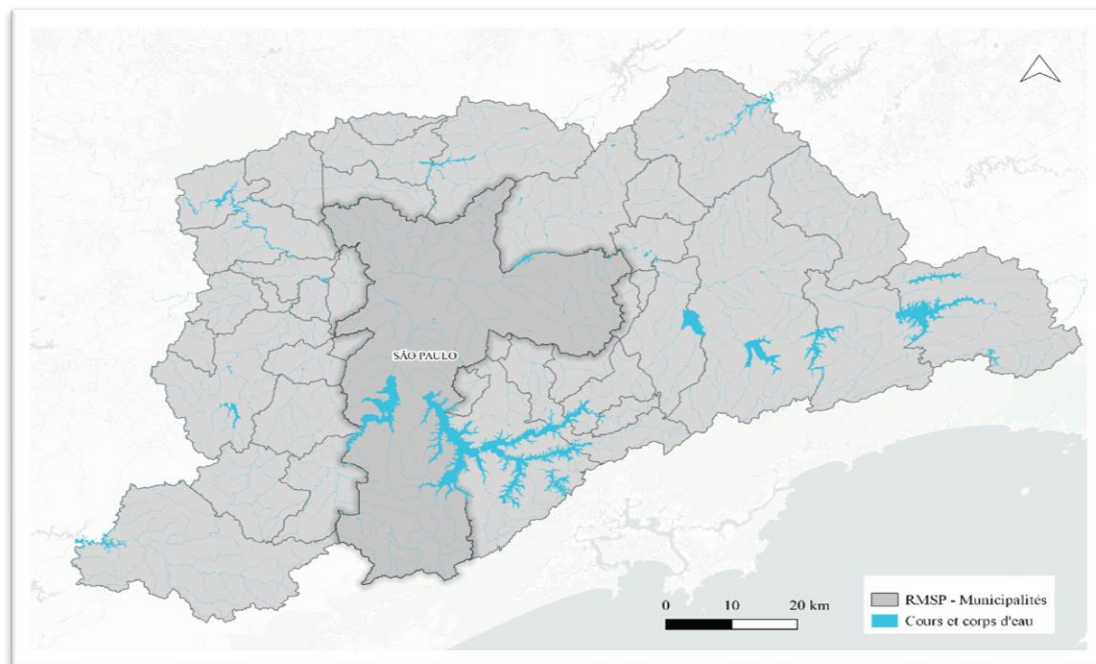
Afin d'organiser et de maîtriser le territoire et ses ressources, la loi prévoyait la création d'un conseil délibératif et d'un conseil consultatif pour chaque RM. Ces conseils auraient pour mission d'élaborer des plans régionaux de développement intégré, de programmation des services communs et d'unification de l'exécution de ces services. Trente-huit ans plus tard, en 2011, la loi complémentaire n° 1 139 réorganise la Région Métropolitaine du Grand São Paulo, qui s'appelle désormais « Região Metropolitana de São Paulo », ou Région Métropolitaine de São Paulo. La carte ci-dessous représente la circonscription territoriale (politico-

⁶⁴ La division politico-administrative du territoire brésilien est composée de 27 unités fédérales (26 états et le district fédéral, où se trouve le siège du gouvernement fédéral). Chaque état (avec l'initiale en minuscule, à ne pas confondre avec l'État fédéral) a sa propre capitale, qui abrite le siège du gouvernement de l'état. Au-dessous des états dans la hiérarchie territoriale se trouvent les municipalités (qui sont souvent appelées par « ville »). Chaque municipalité est composée d'un certain nombre de districts, qui constituent les unités administratives de la municipalité. Les districts peuvent correspondre ou non aux quartiers, qui sont des subdivisions territoriales non officielles. Les districts peuvent correspondre ou non aux quartiers, qui sont des subdivisions territoriales non officielles. En d'autres termes, les quartiers sont formés à partir d'autres types de processus plutôt qu'à des fins d'organisation et d'administration territoriales.

⁶⁵ “(...) *Planejamento integrado do desenvolvimento econômico e social; saneamento básico, notadamente abastecimento de água e rede de esgotos e serviço de limpeza pública; uso do solo metropolitano; transportes e sistema viário ; produção e distribuição de gás combustível canalizado; aproveitamento dos recursos hídricos e controle da poluição ambiental, na forma que dispuser a lei federal; outros serviços incluídos na área de competência do Conselho Deliberativo por lei federal.*”

administrative) de la Région Métropolitaine de São Paulo, avec ses limites municipales et ses principaux corps d'eau :

Carte 1. Les municipalités de la RMSP et leur base hydrographique.



Sources : GeoSampa, DataGeo, CEM. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Ainsi, les questions relatives aux corps d'eaux, aux ressources hydriques et à l'assainissement de base étaient au cœur des intérêts de la création de la métropole paulistaine en tant qu'unité de gestion territoriale. Swyngedouw (2004) soutient que, tout comme la circulation monétaire et des capitaux illustrent le fonctionnement du capitalisme en tant que système économique, la circulation de l'eau - en tant que processus physique et social - illustre les processus politiques, économiques, sociaux et écologiques qui façonnent l'urbanisation. Ainsi, retracer l'urbanisation de la ville et de ses eaux nous permettra de comprendre quelles pratiques, quels mécanismes et quels types de relations - sociales et de pouvoir - traversent ce processus.

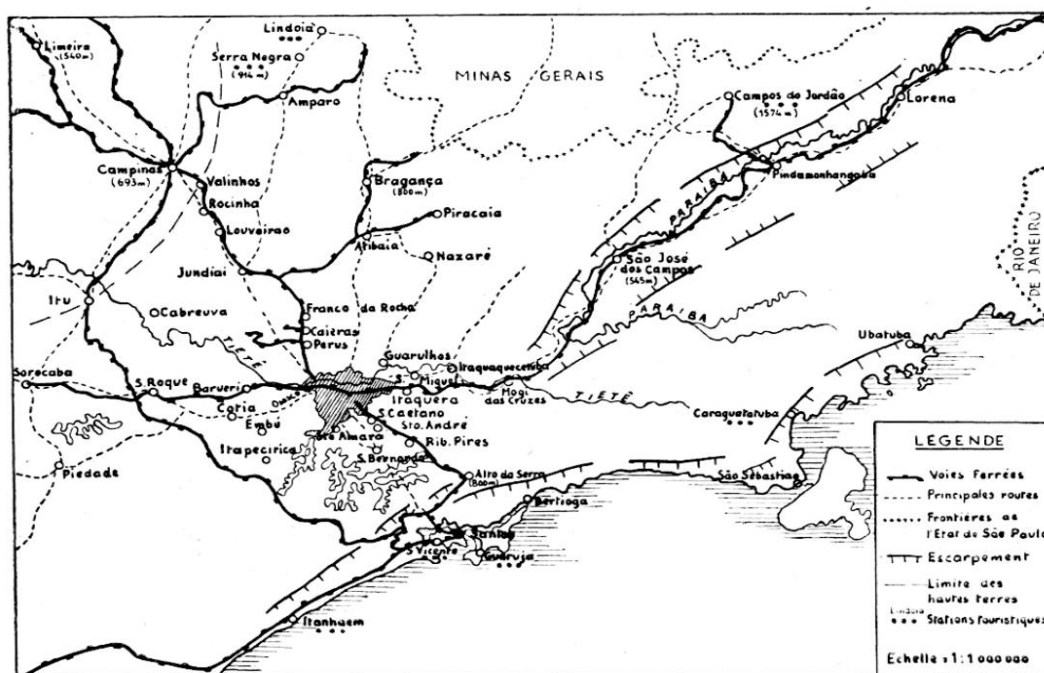
Urbanisation : du café aux finances

Pierre Monbeig, géographe français qui a joué un rôle central dans la fondation d'une école brésilienne de géographie dans les années 1930 et 1940, s'est vivement intéressé à la

géographie de l'état et de la ville de São Paulo. Il laisse d'importants travaux sur l'environnement naturel et le site urbain de São Paulo qui permettent d'illustrer l'importance du cadre hydrographique dans la fondation et l'organisation de la ville :

« São Paulo est une ville de hauts plateaux tropicaux. Plus exactement, elle est installée dans un bassin ouvert au cœur des hautes terres archéennes du Brésil tropical atlantique. De tous côtés, les bosses et les pitons ferment l'horizon. Au nord, la Serra da Cantareira, à 1000m et même davantage, limite sévèrement le cadre urbain. Vers l'Ouest, le solide pico do Jaragua, la montagne chère au cœur des paulistes, semble barrer la route vers Campinas. Vers le Sud, la topographie confuse de la Serra do Mar grimpe doucement jusqu'à 850 et 900 m. C'est seulement vers l'est que la vallée du Tietê ouvre une voie plus large : né sur le revers de la Serra do Mar, il s'est dégagé des granits et des gneiss en amont de Mogi das Cruzes, coulant paresseusement à 725 m dans les argiles et les sables, en direction est-ouest. Immédiatement en aval de São Paulo, à Barueri, le fleuve s'infléchit vers le Nord-Ouest, coupant les roches anciennes dans une étroite vallée aux aspects pittoresques. C'est le bassin du Tietê dans les dépôts meubles d'âge tertiaire, dans le cadre montagneux des vieux massifs, qui porte la capitale pauliste. » (Monbeig, 1953)

Carte 2. « La situation de São Paulo ».



Source : Monbeig (1953).

Officiellement, la ville de São Paulo a été fondée le 25 janvier 1554 sur le plateau entre les fleuves Tamanduateí, Anhangabaú et Tietê. Dans ce que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de « Pátio do Colégio », dans le centre historique de la ville, les jésuites⁶⁶ à la tête de la Compagnie de Jésus ont fondé l'école de catéchisme qui a pris le nom de la ville à l'époque : le Colégio São Paulo de Piratininga. Pendant environ 300 ans, la ville fonctionne et se développe autour et en fonction de ses fleuves, rivières et ruisseaux, tout en demeurant une petite ville. Monbeig (1953) souligne qu'en 1872, São Paulo ne comptait que 26 040 habitants, alors que la prééminence démographique, économique et intellectuelle du pays était encore concentrée à Rio de Janeiro et dans les villes du Nord-Est (notamment à Bahia et Recife). Or, ce n'est qu'à la fin du XIXe siècle que la population a commencé à croître à un rythme effréné. En 1890, suivant la tendance de l'état, la ville avait doublé son effectif et, seulement dix ans plus tard, elle comptait déjà 239 820 habitants (Monbeig, 1953).

Cette augmentation est liée à la construction, en 1867, de la première voie ferrée de l'État de São Paulo, la « São Paulo Railway ». Cette voie reliait les municipalités de Jundiaí et Santos et permettait l'écoulement de la production agricole et de café de l'intérieur de l'état vers la côte. L'avènement du chemin de fer a non seulement favorisé la production exponentielle de café, mais aussi la centralité de la ville de São Paulo. Les élites du café se sont installées à São Paulo, visant à tirer parti de ladite « modernité » qu'on y trouvait à cette époque. La ville a alors commencé à grandir et à se développer à partir des demandes de cette élite du café. Le capital étranger s'est également fortement intéressé au très rentable secteur du café, en investissant dans les infrastructures routières, dans de l'énergie électrique ainsi que dans les aménagements urbains nécessaires.

Jusqu'en 1875, l'approvisionnement en eau des quelques 20 000 habitants s'effectuait par le biais de fontaines et de puits, en plus des vendeurs qui faisaient du « porte à porte ». Les journaux de l'époque font état du mécontentement de la population quant à la quantité et à la qualité de l'eau distribuée. Dès lors, a été fondée par l'initiative privée et conçue par des ingénieurs étrangers la « Companhia de Águas e Esgoto Cantareira », qui captait l'eau de la Serra da Cantareira. Elle devient ainsi exclusivement responsable de l'approvisionnement en eau et des égouts de São Paulo. À cet égard, Seabra et Goldenstein (1987) soulignent que l'ensemble des transformations qui ont eu lieu dans la ville lors du dernier quart du XIXe siècle sont étroitement liées à l'insertion du pays dans un nouveau contexte de relations

⁶⁶ Tels que Manoel da Nóbrega et José de Anchieta.

internationales. Pour les autrices, ces nouvelles relations ont conduit à une réarticulation des forces politiques internes, dans le contexte de forte présence étrangère dans des secteurs clés, tels que celui des eaux et de l'énergie.

Selon Pádua (2010), l'industrialisation a été le moteur de l'urbanisation galopante de la ville de São Paulo au XXe siècle. Ce processus est pourtant intrinsèquement lié aux macro-dynamiques politiques et économiques, à l'échelle nationale. La première phase de l'industrialisation - qui a commencé à la fin du XIXe siècle et qui a duré jusqu'aux années 1930 - a été stimulé par le capital accumulé grâce à la production de café au sein de l'état de São Paulo. À cet égard, il convient de mentionner que le café a été un produit qui a longtemps soutenu l'équilibre économique national. Les agriculteurs se posent comme des acteurs centraux de l'aménagement urbain à cette époque, puisqu'ils ont fortement investi dans les infrastructures nécessaires à au transport et à la commercialisation du café – telles que les chemins de fer, les entrepôts et les ateliers. Après la Première Guerre Mondiale (1918), le manque d'offre de produits manufacturés en provenance d'Europe et des États-Unis a suscité différentes initiatives nationales visant à satisfaire la demande domestique. Le capital caféière de São Paulo a donc en partie été réorienté vers l'industrialisation, afin de répondre à cette demande⁶⁷. C'était alors le début du processus nommé « industrialisation par substitution des importations ».

La deuxième phase de l'industrialisation remonte alors aux années 1930 et est marquée par l'ascension de Getúlio Vargas au pouvoir de l'État et la fin de la « Política do Café com Leite » (Ancienne République). Jusqu'alors, les oligarchies rurales de São Paulo et de Minas Gerais alternaient le pouvoir au sein du gouvernement de la République (Padua, 2010). Suite à la « La Revolução de 1930 », Getúlio Vargas est alors arrivé au pouvoir de l'État, initiant l'ère Vargas, qui a duré jusqu'en 1945. Cette révolution marque la mise en valorisation de la prépondérance économique de São Paulo sur la scène nationale. Il s'agissait notamment de l'état le plus riche de l'époque. Cependant, sa prépondérance politique a été remise en question sur la scène nationale lorsque Getúlio Vargas a introduit un agenda d'unification nationale. L'Estado Novo - la troisième et dernière phase du gouvernement Vargas - constitue un régime dictatorial qui a duré de 1937 à 1945. Cette phase débute lorsque Vargas impose une nouvelle Constitution Fédérale, après une période de centralisation massive du pouvoir et d'autoritarisme. Après l'Estado Novo, la politique industrielle est devenue planifiée,

⁶⁷ Cela s'est également avéré lors de la crise de 29, puis lors de la période après la Seconde Guerre Mondiale.

coordonnée et encouragée par l'État⁶⁸. En ce sens, le Brésil, notamment par l'intermédiaire de São Paulo, commence à produire davantage que des *commodities* et à constituer une importante industrie nationale, d'abord basé sur des biens de consommation. L'ère Vargas représente, ainsi, une période controversée du pays, puisque plusieurs réformes modernistes ont été mises en œuvre sous l'égide d'un gouvernement dictatorial.

La troisième phase d'industrialisation s'est avérée réellement décisive pour la ville et l'état de São Paulo. Cette phase a eu lieu lors du gouvernement de Juscelino Kubitschek - de 1956 au début des années 60 – et est marquée par une forte empreinte développementaliste. L'accent est mis sur un plan d'action appelé « Cinquante ans en Cinq », qui visait à favoriser le développement économique et social du pays. Pendant cette période, on observe une force d'attraction intense des entreprises étrangères vers le pays, lorsque São Paulo et les municipalités voisines se distinguent par leur structure productive prépondérante, héritière du café. D'importants groupes industriels s'y sont établis. Ce processus a attiré des mouvements migratoires internes notables vers le sud-est, qui entraînent un intense *boom* démographique. C'est dans les années 1950-1960 que le rapport entre la population rurale et la population urbaine s'inverse, puisque que la seconde devient plus importante que la première (Padua, 2010). La ville de São Paulo entre dans les années 60 avec une étape importante : avec 3 825 351 habitants, la capitale de São Paulo était la plus riche et la plus peuplée du pays. Son importance dans la hiérarchie urbaine brésilienne était incontestable.

Selon Padua (2009), le mouvement même de la croissance industrielle conduit à une densification extrême de la ville, qui se traduit à la fois par la congestion et la valorisation des espaces industriels. Ainsi, selon l'auteur, l'activité industrielle est découragée dans certaines zones de la métropole en raison de l'évaluation des terrains, ce qui engendre un processus dit de « désindustrialisation », qui à São Paulo se produit alors de manière relative (dans certaines parties de la métropole). Carlos (2008) soutient que ce processus, qui s'est intensifié dans les années 1980, a une double dimension : tandis que les installations industrielles se déplacent vers l'intérieur de l'état, on assiste à une concentration des sièges sociaux des entreprises, ce qui constitue un duo de déconcentration productive et de centralisation économique. Ce processus aboutit à la concentration de services spécialisés, sophistiqués et qualifiés dans la zone métropolitaine de São Paulo, configurant une expansion remarquable du secteur tertiaire de l'économie (des services). En bref, le mouvement de passage de l'hégémonie du capital

⁶⁸ Voir la création du CNI, de Petrobras et de l'ancienne BNDE.

industriel vers le capital financier (Carlos, 2009) a été marqué dans la métropole paulistaine par la relative décentralisation du secteur productif et la centralisation des sièges sociaux et des services spécialisés.

En résumé, la financiarisation de l'économie à l'échelle mondiale est marquée par la fin progressive du système de Bretton Woods à partir des années 1970. Bretton Woods est le système qui, depuis les années 40, définissait l'or comme le paramètre de référence du taux de change pour les transactions monétaires mondiales. Après la chute de Bretton Woods, la convertibilité au dollar est alors devenue le nouveau paramètre, ce qui a rendu le régime des échanges monétaires plus flottant et variable (Braga et al., 2017). Le capital fictif est alors devenu le paramètre principal des opérations. Par conséquent, comme le constate Carlos (2009), chaque nouvelle étape du cycle du capital exige des conditions locales spécifiques pour la continuité de sa reproduction. Dès lors, São Paulo, en tant que métropole industrielle dotée d'une importante infrastructure urbaine, disposait des conditions nécessaires à l'établissement de services spécialisés. Santos (1994) souligne que São Paulo se présente à la fois comme une métropole informationnelle et internationale, dotée d'une importante intégration matérielle du territoire, de l'organisation des transports et de la circulation. Cette base matérielle a fourni la structure nécessaire à l'établissement de sièges de multinationales, d'entreprises de télécommunications et de services d'information. São Paulo est alors devenue le principal choix du secteur financier, abritant le siège des institutions du marché des capitaux, des banques d'investissement et des fonds boursiers.

Figure 1. Le fleuve Pinheiros au niveau de l'Avenue Berrini, région des entreprises liées au secteur tertiaire avancé.



Élaboration : de l'auteurice, 2022.

On assiste alors au développement d'un « axe-business » (corporatif-financier) qui s'étend du centre de la métropole vers le sud-ouest (régions de Berrini, Faria Lima et Vila Olimpia), occupant d'anciennes zones d'industrialisation (Carlos, 2009) et les marges du fleuve Pinheiros. Selon Carlos, ce mouvement constitue une « dialectique spatiale d'intégration/désintégration des différentes zones de la métropole dans le processus de mondialisation ». Dans ce contexte, la valorisation inégale du sol urbain dans la métropole s'accroît. Combiné à l'absence de politiques publiques suffisantes pour la fourniture de logements sociaux aux populations les plus pauvres, cela entraîne une expulsion progressive de cette population vers des zones toujours plus éloignées. Cette population se déplace, alors, de plus en plus vers des zones où la propriété foncière privée ne s'applique pas, comme les zones de protection environnementale légale (Carlos, 2009). Ainsi Carlos (2009) soutient que cette logique de reproduction de l'espace métropolitain de São Paulo se présente en tant que le fondement de la dégradation de la nature. Comme nous le constaterons ultérieurement, cela donne lieu à des modèles d'occupation à des fins de logement qui potentiellement génèrent de déséquilibres socio-écologiques.

Urbanisation des eaux

De la fin du XIX^e siècle au milieu des années 1960, la morphologie de la ville a été profondément transformée en raison de la croissance démographique et économique et de l'étalement urbain. Les services en matière d'assainissement de base deviennent une priorité pour répondre aux besoins de cette population et des infrastructures urbaines. Les eaux font alors objet d'une relation contradictoire avec la ville. En tant que ressource, l'eau est essentielle au développement urbain, mais en tant qu'attribut du milieu physique, elle constituerait un obstacle au concept moderne de ville. À ce sujet, Monbeig souligne que :

« Le fleuve, les rivières et les varzeas apparaissent donc comme un élément essentiel du site pauliste : un élément répulsif, facteur d'isolement, obstacle pour l'urbaniste moderne mais qui, avec des conditions historiques différentes, a joué un rôle capital dans le choix de l'emplacement urbain. Les varzeas ont été un gage de sécurité dans les temps où le petit groupe européen avait beau. » (Monbeig, 1953, p. 64)

Dans le cadre de ce processus de transformation de la « nature naturelle » à São Paulo, la modification des fleuves urbains et de leurs varzeas constitue un enjeu central. À la fin du XIX^e siècle, en 1892, une commission d'assainissement avait déjà été nommée pour modifier le cours des fleuves Tamanduateí et Tietê, dont les varzeas ont suscité très tôt de l'intérêt, en raison de leur proximité avec le centre-ville (Gouveia 2016). Mais c'est à partir de 1920 que s'articulent les grands travaux qui ont eu un impact permanent sur l'hydrographie et le paysage urbain. Dans les années 1930 a commencé la mise en œuvre du plan des avenues proposé par l'ingénieur et futur maire de la ville Francisco Prestes Maia. Les travaux proposés ont été mis en œuvre dans les années 1940, 1950 et 1960, lors de son gouvernement municipal. Basé sur un schéma théorique radiocentré inspiré des villes européennes, le plan proposé par Prestes Maia a régi la voie de l'expansion de São Paulo, qui jusqu'à aujourd'hui a un fort caractère routier, pensé et conçu pour la prépondérance de l'automobile. Rolnik (2000) souligne le caractère moderniste des travaux proposés par le plan :

« L'association entre la construction des avenues et la canalisation des fleuves et des ruisseaux complète le nouveau modèle de circulation : les fleuves ont été confinés dans des canaux ou des galeries souterraines, tandis que sur leurs

anciens lits ont été construites des avenues de fonds de vallée. L'Avenida do Estado (sur le Tamanduateí), les avenues marginales (le long des fleuves Tietê et Pinheiros) et l'Aricanduva (le long du ruisseau du même nom) sont des exemples de cette stratégie. C'est sous l'administration du maire Prestes Maia que ce concept a commencé à être mis en œuvre : ses travaux comprenaient la construction de l'avenue du 9 juillet sur le ruisseau canalisé de Saracura, l'avenue Itororó (futur 23 mai) sur le ruisseau du même nom et la rectification du Tietê, en le raccourcissant de 20 kilomètres et en affectant ses berges à la construction de la (voie) marginale et à l'occupation urbaine de sa plaine inondable. »⁶⁹

Ainsi, pendant environ quatre décennies, d'énormes travaux d'ingénierie ont transformé la morphologie de la ville et de ses cours d'eau, redéfinissant leurs formes et l'utilisation de leurs espaces. Fondés sur les prémisses de l'urbanisme moderne et de l'ingénierie sanitaire et promus par le pouvoir public - municipal et de l'état - ces travaux ont canalisé et rectifié les fleuves, en modifiant leur cours et en incorporant leurs plaines inondables à la ville. Seabra (1987) affirme que ces travaux ont donné lieu à « un système routier moderne, composé de voies marginales rapides » qui constituent « force productive sociale essentielle pour les processus urbano-industriels de la métropole de São Paulo ».

Pour Custódio (2004), l'influence des intellectuels européens - tels que Haussmann, Henard, Stübgen et Camillo Sitte - ainsi que de l'école de Chicago est remarquable chez Prestes Maia. Pour l'autrice, cette association d'idées se traduit dans le contexte paulistain par un « urbanisme pervers ». En effet, elle affirme que « l'un des principes de l'urbanisme moderne, du point de vue des progressistes et des culturalistes, était l'incorporation des plaines inondables dans l'espace des villes, en les occupant avec des parcs, des espaces verts et des lacs ». Toutefois, le plan de Prestes Maia a considérablement réduit la largeur de ces espaces, ce qui a porté d'incontestables préjudices à l'environnement urbain.

⁶⁹ “A associação entre construção de avenidas e canalização dos rios e córregos completa o novo modelo de circulação: os rios se confinam em canais ou galerias subterrâneas, sobre seus antigos leitos se implantam avenidas de fundo de vale. A avenida do Estado (sobre o Tamanduateí), as marginais (ao lado do Tietê e Pinheiros) e a Aricanduva (junto ao córrego do mesmo nome) são exemplos dessa estratégia. É durante a gestão do prefeito Prestes Maia que esse conceito começa a ser implantado: são obras suas a construção da avenida 9 de Julho sobre o córrego canalizado do Saracura, a avenida Itororó (futura 23 de Maio) sobre o córrego do mesmo nome e a retificação do Tietê, encurtando-o em 20 quilômetros e destinando suas margens para a construção da marginal e para a ocupação urbana de sua várzea.” Pages 33-34.

Les photographies suivantes - prises lors du travail de terrain sur lequel s'appuient les chapitres suivants - montrent les différences morphologiques entre les différents tronçons du fleuve Tietê. La photographie ci-dessous a été prise à quelques mètres de la source principale du fleuve, dans la municipalité de Salesópolis, à 122km de la capitale. Là, l'eau est potable et sa consommation ne présente aucun danger pour les humains et les animaux, car les propriétés bio-physio-chimiques sont totalement préservées :

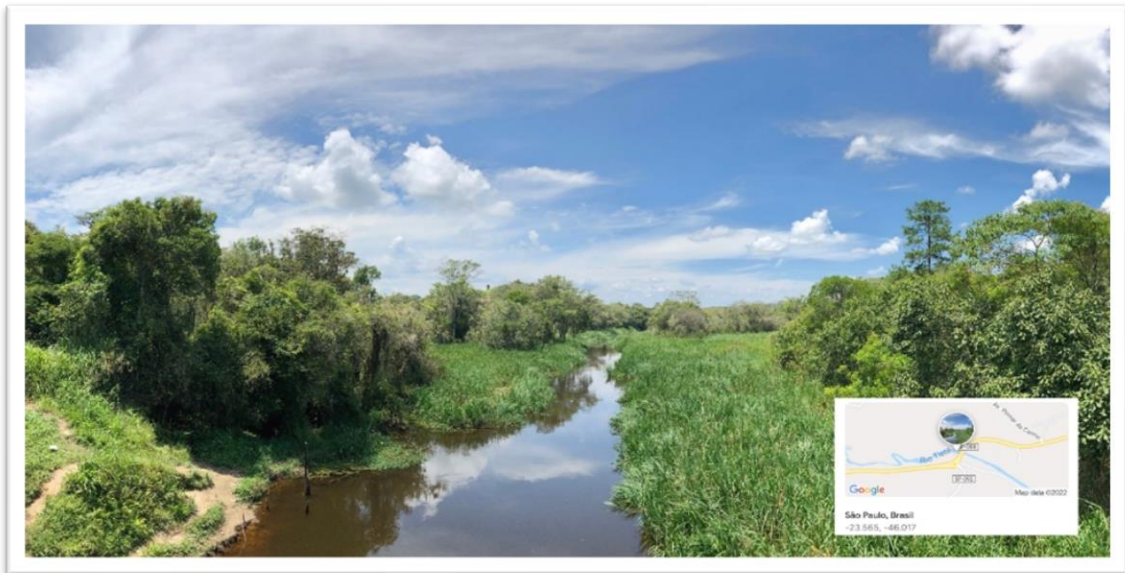
Figure 2. Parque Nascentes do Rio Tiete, Salesópolis, Estado de São Paulo.



Élaboration : de l'auteur, 2022.

Dans le tronçon qui traverse la municipalité de Biritiba Mirim, à environ 80km de la capitale, le fleuve conserve encore ses méandres, ses plaines inondables et sa végétation riveraine :

Figure 3. Fleuve Tietê dans la municipalité de Biritiba Mirim, état de São Paulo.



Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Dans la municipalité de São Paulo, où le fleuve a été entièrement canalisé et rectifié, la couleur, l'odeur et la présence d'ordures dans les eaux dénoncent son état d'insalubrité :

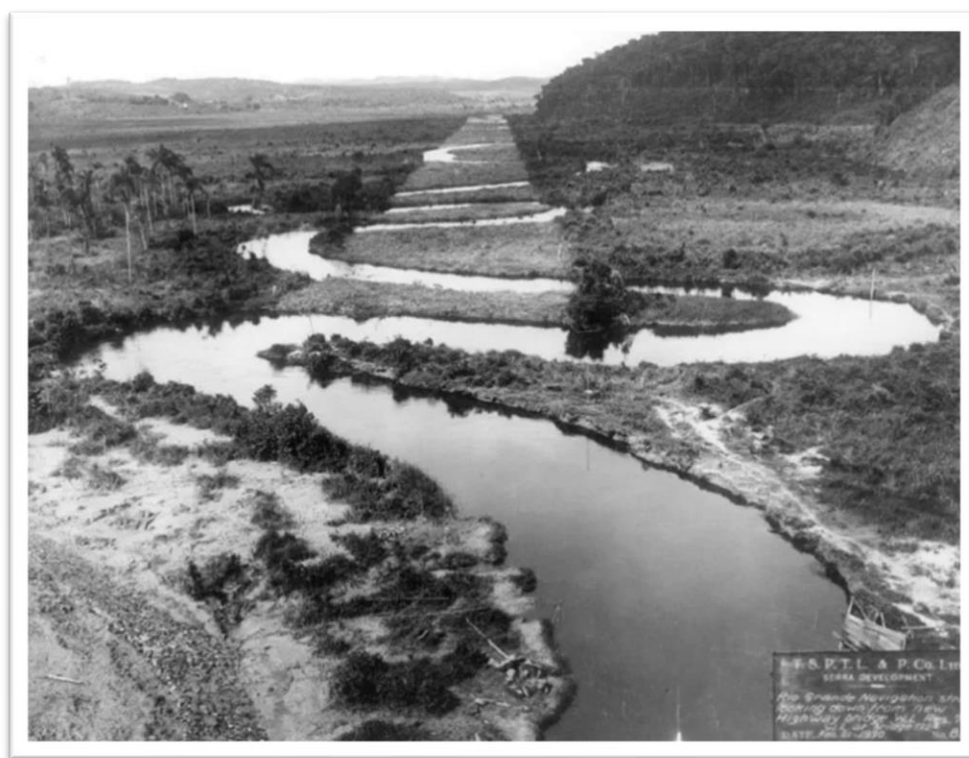
Figure 4. "Marginal do Rio Tietê", au niveau du Tatuapé.



Élaboration : de l'auteurice, 2022.

En ce qui concerne le Pinheiros, les travaux étaient davantage liés à la production d'électricité. Menées par la Compagnie Light d'énergie, les grands travaux d'aménagement ont commencé partir des années 1940, dans le cadre du Projeto Serra (Ferrara, 2013). Ayant pour but principalement la régulation du débit, afin d'optimiser la production d'électricité, ces travaux ont consisté principalement en la rectification et l'inversion du cours du fleuve. Seabra & Goldenstein (1987) affirment que, puisque Light a été l'entreprise réalisatrice des travaux de rectification, les terrains des varzeas du Pinheiros lui appartenaient. Les autrices soulignent que, dès lors, l'entreprise pouvait alors négocier librement ces terres sur le marché, comme elle l'a fait. Néanmoins, en 1955, l'administration publique a acquis ces terrains pour la réalisation des voies marginales prévues dans le Plano de Avenidas.

Figure 5. Le fleuve Pinheiros en 1930, avant la rectification.



Source : Fundação Energia e Saneamento.

Ainsi, les zones appartenant aux plaines d'inondation des fleuves, essentielles à leurs cycles et régimes, ont été appropriées et incorporées à la structure métropolitaine. Ces zones abritent aujourd'hui des voies marginales de circulation rapide réservées exclusivement aux automobiles, où la présence de piétons est interdite et impossible. On y trouve une piste cyclable - exclusivement réservée aux cyclistes - qui est toutefois sous-utilisée en raison de l'odeur désagréable du fleuve. Ces voies jouent un rôle central dans le réseau de voirie de la métropole, en plus d'être connectées aux principales routes fédérales qui relient São Paulo aux

états voisins. Ainsi, l'existence de voies marginales est intrinsèquement liée à valorisation foncière des sols urbains de la métropole. En raison de l'importance de la circulation - des personnes et des marchandises - dans la métropole, l'installation des industries et des entreprises dans ces zones a été un enjeu stratégique. Dans ce contexte, un vrai « axe d'affaires » (Carlos, 2008) s'est structuré le long du Pinheiros à partir des années 1980. Aujourd'hui, les berges du fleuve abritent les bâtiments les plus modernes de la ville, où se trouvent de nombreux bureaux liés aux activités administratives et financières :

Figure 6. Le fleuve Pinheiros, au niveau du pont Cidade Universitária.



Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Ainsi, on constate que l'urbanisation des corps d'eau a non seulement été essentielle en termes d'assainissement de base et de production d'énergie, mais a également constitué le processus fondateur permettant de structurer l'organisation socio-spatiale de la métropole. Les voies construites dans le cadre du Plano de Avenidas constituent encore aujourd'hui non seulement la base de la circulation métropolitaine, mais aussi d'importantes références spatiales. Cependant, la morphologie est tout aussi actuelle que les impacts socio-environnementaux laissés par ce processus :

1. Il n'est pas rare que les espaces qui devraient être des plaines inondables soient soumis à des inondations et à des crues. Cela ne constitue qu'un des divers symptômes d'un problème grave de drainage urbain ;
2. La qualité de l'eau est très mauvaise, résultat d'années de pollution par les effluents sanitaires et industriels déversés dans les fleuves, ce qui la rend impropre à la consommation ;
3. La canalisation des cours et la suppression de la végétation riveraine empêchent également la filtration naturelle de l'eau ;
4. La modification extrême des attributs physiques naturels du paysage urbain a des répercussions négatives sur la façon dont les habitants perçoivent et vivent la ville.

Ainsi, l'instrumentalisation historique des corps d'eau à São Paulo a privé ses habitants du riche réseau d'eau sur lequel la ville a été construite et qui aurait pu être utilisé à meilleurs escient pour le bien-être, les loisirs et la santé des citoyens. Pour Williams & Ríos (2020), les fleuves et rivières urbains constituent une occasion unique d'analyser les relations complexes entre la société et milieu. Pour les auteurs, « la ville et la rivière formalisent l'une des nombreuses rééditions de la séparation entre artifice et nature » (Williams et Ríos 2020). À São Paulo, on estime qu'il y a plus de 3000 kilomètres de cours d'eau cachés sous l'asphalte. Les trois principaux fleuves de la ville, le Tietê, le Tamanduateí et le Pinheiros, bien qu'ils soient encore visibles, ont perdu leurs méandres et leurs plaines inondables et sont désormais extrêmement pollués. De nombreux autres petits ruisseaux à ciel ouvert sont également en très mauvais état, notamment ceux situés dans des zones marquées par la vulnérabilité sociale.

2. CHAPITRE II – Les *mananciais* métropolitains : de l'eau à la ressource

Le terme « *mananciais* » est largement employé dans les sphères académique, journalistique, politique et littéraire pour désigner les ressources en eau de la métropole. Toutefois, peu d'attention est accordée à la construction discursive des *mananciais*. En portugais du Brésil (PT-BR), le mot *manancial* (singulier de *mananciais*) signifie “*Nascente de água; fonte, olho-d'água*” ou, au sens figuré, “*Ponto ou fonte de onde algo brota em abundância*”⁷⁰. Son origine étymologique provient du mot “*manantial*”, de l'espagnol, qui signifie “*Que mana o brota ; Lugar donde brota agua de forma natural ; Origen y principio de donde proviene algo*”⁷¹, et qui, à son tour, provient du latin “*manāre*”, « courir ; *manar* ; naître »⁷². Toutefois, en tant que concept, le mot *manancial* qualifie toute masse d'eau - superficielle ou souterraine, naturelle ou artificielle - destinée à la consommation humaine, industrielle, animale ou à l'irrigation. Ainsi, les *mananciais* sont, à priori, tout et simplement de l'eau, jusqu'à ce qu'ils deviennent ressource hydrique par le biais du cycle hydro social.

Linton & Budds (2014) affirment que le cycle hydro social constitue le processus socio-naturel par lequel eau et société se font et se refont dans l'espace et le temps. Pour eux, l'analyse du cycle hydro social révèle des relations, des tendances et des pratiques et nous permet d'identifier comment les relations de pouvoir imprègnent ces connexions. Dans ce sens, la combinaison de circonstances historiques, hydrologiques, politiques et techniques produit certains « types d'eau » et une certaine notion sur l'eau, construite par des pratiques discursives (Linton & Budds, 2014). Ainsi, la conception des *mananciais* en tant que ressource est étroitement liée aux relations sociales et de pouvoir qui traversent le développement de la métropole.

La Région Métropolitaine de São Paulo repose sur ce qui était originalement une riche base hydrographique composée de grands fleuves méandreux et de milliers de ruisseaux. C'est précisément cette abondance et le régime particulier d'inondation des *varzeas*⁷³ qui ont attiré ses premiers occupants, des groupes autochtones, dont on retrouve aujourd'hui largement la

⁷⁰ Source : Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa [en ligne], Editora Melhoramentos, 2022. Disponible sur le site : <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/manancial>.

⁷¹ Source: Diccionario de la Lengua Española [en ligne], Real Academia Española, 2022. Disponible sur le site : <https://dle.rae.es/manantial?m=form>.

⁷² Source : Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa [en ligne], Porto Editora, 2022. Disponible sur le site : <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/manancialzão>.

⁷³ En raison de la variation du régime d'inondation périodique des plaines inondables, de nombreux poissons restaient retenus sur les berges.

référence dans la toponymie de la ville⁷⁴. Comme nous l'avons vu précédemment, l'urbanisation galopante - financée par le capital caféier - et la croissance démographique ont créé une forte demande en services d'assainissement de base à partir du XIXe siècle. Le paysage urbain a alors commencé à changer substantiellement, l'urbanisation a intégré les cours d'eau et les *mananciais*, en tant que ressource, deviennent fondamentaux à cette croissance. Ainsi se constituent les processus historiques et dialectico relationnels par lesquels eau et société se coproduisent, configurant les arrangements hydro-sociaux (Linton & Budds, 2014).

Cela dit, nous partons alors d'un constat : malgré le vaste appareil juridique et politico-administratif qui encadre ces espaces, un important scénario de déséquilibre écologique et socio-environnemental se présente. En plus de la pollution et de la contamination des eaux des principaux cours et réservoirs de la ville, de la déforestation de la végétation riveraine, de la pollution et de l'imperméabilisation des sols, de la détérioration des systèmes de recharge des réservoirs, de la perte en biodiversité, etc., on y trouve une importante population vivant dans des logements précaires dans ces zones, dans une situation d'inadéquation foncière, urbanistique et architecturale.

La protection, l'exploitation et la gestion des *mananciais* étant des questions déjà largement explorées par plusieurs fronts disciplinaires (Custódio, 2015; Ferrara, 2013; Freire Santoro et al., 2009; Mendes et al., 2015; Moroz et al., 1994; Prette, 2000; Spörl & Seabra, 1997; Whately, Freire Santoro, Nicolau Ferrara, et al., 2008), il ne s'agira pas ici de dresser une énième analyse répétitive. Nous privilégierons plutôt une reconstitution de la transformation - discursive, matérielle, juridique, administrative - des *mananciais*, qui passent du statut de « simplement de l'eau » à celui de ressource hydrique lors du processus urbain. En d'autres termes, nous chercherons à comprendre les processus socio-naturels qui se déploient et englobent les *mananciais* les espaces et la société dans l'urbanisation des eaux. Pour ce faire, nous partirons de la réalité telle qu'elle est aujourd'hui - avec ses problèmes, ses conflits et ses contradictions - pour essayer d'identifier les déterminants qui l'ont façonnée.

La première partie de ce chapitre est destinée à explorer le cadre juridique qui affecte les *mananciais* métropolitains. Nous chercherons à retracer l'évolution de la production juridique en fonction de l'évolution de la ville et de ses demandes, en organisant, qualifiant et

⁷⁴ Tamanduatei, par exemple, vient du Tupi Guarani « ta-monduá » (le chasseur de fourmis). Anhangabau vient également du Tupi-Guarani « anhangaba » (diabrurara, maléfice, action ou sort diabolique). Tietê, à son tour, veut dire « caudal, volumineux » en Tupi Guarani. Source : Dicionário Ilustrado de Tupi Guarani [en ligne], 2022. Disponible sur le site : <https://www.dicionariotupiguarani.com.br/>

attribuant des fonctions au territoire. La deuxième partie vise à présenter les formes de gestion et d'exploitation des *mananciais* en tant que ressource essentielle au fonctionnement de la métropole. Selon Blot (2020), les notions de « ressource » et de « ressource naturelle » constituent des catégories de la pratique et non des catégories d'analyse, comment ils sont communément mobilisées. Ainsi, admettre leur existence comme s'il s'agissait de quelque chose d'exogène - qui existe de manière dissociée du processus de production ou de construction sociale -, reviendrait à la dépolitisation de l'analyse (Blot, 2020). De ce fait, pour comprendre la réalité complexe des *mananciais*, il est essentiel de comprendre comment s'organise le système d'organes et acteurs qui régissent la politique des eaux métropolitaines, avec notamment les instruments qu'ils emploient. La troisième et dernière partie est destinée à l'occupation et aux pratiques socio-spatiales des zones de *mananciais*. Nous nous concentrerons alors sur les deux principaux *mananciais* de la métropole - les réservoirs Billings et Guarapiranga -, leur caractérisation et l'occupation de leurs alentours à des fins d'habitation. Les bassins versants de ces deux réservoirs couvrent une grande partie de la zone sud de São Paulo et leurs dynamiques sont étroitement liées à l'évolution de la ville. En outre, ils sont protégés par des lois spécifiques, en vertu de leur importance en tant que ressource en eau destinée aux besoins de la métropole.

2.1 Protéger les *mananciais*

Au cours des deux décennies précédentes à la création de la RMSP (RMGSP à l'époque) en tant qu'unité administrative, São Paulo avait connu une croissance démographique importante. Dans les années 1960 la ville comptait une population totale de 3.781.446 habitants⁷⁵. La loi sur les Régions Métropolitaines a été alors créée afin d'organiser cette croissance, qui s'est reproduite dans d'autres villes du pays. La fourniture en énergie et de services d'assainissement de base est devenue préoccupation et intérêt centraux du pouvoir public, qui devait les garantir afin d'assurer le plein développement humain et économique. Cependant, les effets de l'urbanisation industrielle se sont toutefois révélés destructifs pour l'environnement (Ferrara, 2013) et le contrôle des ressources en eau est devenu intimement lié au contrôle de la « dégradation environnementale ».

⁷⁵ Sources : IBGE Censos Demográficos, História Demográfica do Município de São Paulo - Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento do Município.

Selon André-Lamat (2020), le mot aire⁷⁶ désigne une surface délimitée, une portion de l'espace qui, par le processus politico-normatif, devient une zone ou un zonage, puisqu'elle englobe certaines fonctions et pratiques et en exclut d'autres. Le concept d'aire protégée s'inscrit alors dans ce contexte. Pour l'auteur, ce processus politico-normatif soustrait une portion de l'espace à un « territoire à défendre », produisant alors un territoire normatif qui soustrait l'usage commun à des différentes formes d'exclusion (des populations, des usages, des pratiques). De plus, elle souligne que cette délimitation réorganise les territoires alentour, les territoires « extérieurs », c'est-à-dire, tout ce qui est en dehors de ce qui doit être protégé. Et ce territoire intérieur, fermé, devient alors un espace « dérogatoire », exceptionnel, où les principes généraux du droit ne s'appliquent plus (André-Lamat, 2020) et pour lequel sont définies des normes spécifiques. Ainsi, selon l'auteur, c'est autour de la délimitation de ce territoire et des réorganisations - spatiales et socio-économiques - qu'elle impose, que se font les conditions d'acceptabilité (ou non), que se cristallisent les tensions et que se développent les conflits.

Le corpus juridique de la protection des *mananciais* dans l'état de São Paulo évolue en fonction de l'évolution de la métropole elle-même - et des besoins et demandes qui en découlent. Cependant, au sein du modèle de développement métropolitain de São Paulo, la protection de la nature - conçue à partir d'une pensée mythique et symbolique - ne semble possible que par une séparation totale d'avec l'homme (Diegues, 2008), réglementant strictement toute possibilité de coexistence. Ainsi, l'analyse de cette évolution fournit également des pistes sur le processus qui marginalise ainsi une partie de la population la plus pauvre, sur la manière dont les conflits se développent et sur la façon dont la production juridique y répond. Il convient alors de se demander : en fonction de quels facteurs évolue le corpus juridique de la protection environnementale des *mananciais* ? Pour répondre à quelles demandes ? À qui appartiennent ces demandes ?

Évolution du corpus juridique

Les eaux métropolitaines faisaient déjà l'objet de dispositions légales, bien que de manière très généralisée, depuis les années 1930. À cette époque, le développement de l'économie

⁷⁶ Du latin *area*, également appelé *area* en portugais. Dans ce travail, nous utiliserons le terme zone ou le terme *area* pour désigner les aires de protection des *mananciais*.

industrielle au Brésil a créé la demande de stratégies visant à optimiser les exploitations hydro-énergétiques. Ainsi, en juillet 1934, le décret fédéral n° 24.643 institue le Code des Eaux, qui visait à « adapter » et à « actualiser » la législation pour permettre au pouvoir public de « contrôler et de favoriser les utilisations industrielles des eaux »⁷⁷ brésiliennes. Dans ce texte, on n'utilise pas encore le terme « *mananciais* », mais plutôt « *águas públicas* » (eaux publiques), qui pouvaient être d'usage commun ou propriétaire. Le Code des Eaux a été créé sous le premier mandat de Getúlio Vargas, alors président de la République, qui a instauré la politique industrielle dans le pays, marquée par un contrôle étatique intense du secteur énergétique⁷⁸. Ainsi, le Code des Eaux se distingue par son caractère très centralisateur, raisonné, conçu et produit à l'échelle fédérale, avec peu ou pas de participation et d'autonomie des états et des municipalités.

Dans les années 1970, lorsque les Lois de Protection des *Mananciais* ont été créées au niveau de l'état, la population totale de la municipalité de São Paulo était déjà de 5.924.615 habitants sur une superficie de 1 509 km², soit une densité démographique de 3 926 habitants par km²⁷⁹. Cette population correspondait déjà à 33 % de la population de l'ensemble de l'état de São Paulo et à 6,4 % de l'ensemble du Brésil. La région métropolitaine de la ville, à son tour, avait en 1970 une population totale de 8.139.730 habitants, ce qui par rapport à la décennie précédente signifie un taux de croissance géométrique annuelle de 5,6⁸⁰. En d'autres termes, la population avait connu une croissance vertigineuse et la ville s'est étendue au-delà des limites municipales, incorporant les franges métropolitaines. La carte ci-dessous, élaborée par l'EMPLASA - *Empresa Paulista De Planejamento Metropolitano*⁸¹, nous permet de suivre l'étalement de la métropole depuis la fin du XIXe siècle jusqu'au début des années 2002. On constate qu'entre les années 1950 et 1960, la ville avait déjà franchi les limites du *centro expandido*⁸² et qu'à partir des années 1960, elle s'est avancée vers les grandes réservoirs de la zone sud :

⁷⁷ “*Considerando que se torna necessário modificar esse estado de coisas, dotando o país de uma legislação adequada que, de acordo com a tendência atual, permita ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas;*”. (Decreto do Código de Águas n° 24.643, 1934).

⁷⁸ Un peu plus tôt, en janvier de la même année, le premier Code Forestier brésilien avait déjà été créé, par le biais du décret n° 23.793, qui régissait sur la manipulation des forêts natives.

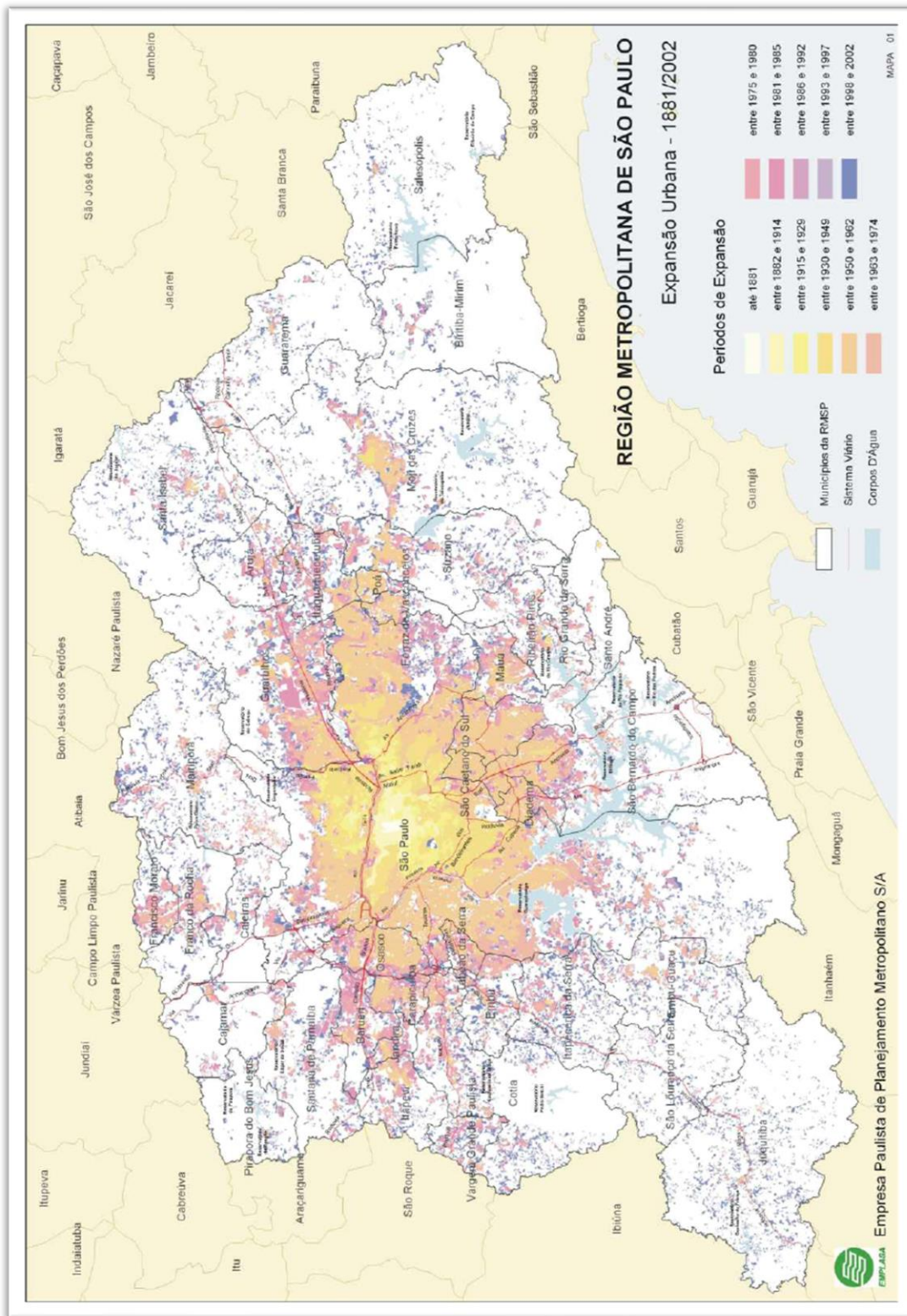
⁷⁹ Sources : IBGE, Censos Demográficos ; EMLASA, SMDU, Dipro.

⁸⁰ La population totale de la Région Métropolitaine de São Paulo est passée de 2.622.786 habitants (1950) à 4.739.406 (1960) et ensuite à 8.139.730 (1970). Sources : IBGE, Censos Demográficos ; EMLASA, SMDU, Dipro.

⁸¹ L'EMPLASA est aujourd'hui disparue.

⁸² Zone d'extension du centre-ville, délimitée par le périphérique formé par le Marginal Pinheiros et le Marginal Tietê, les réseaux routiers construits le long des berges des fleuves.

Carte 3. L'étalement urbain de la Région Métropolitaine de São Paulo 1881- 2002

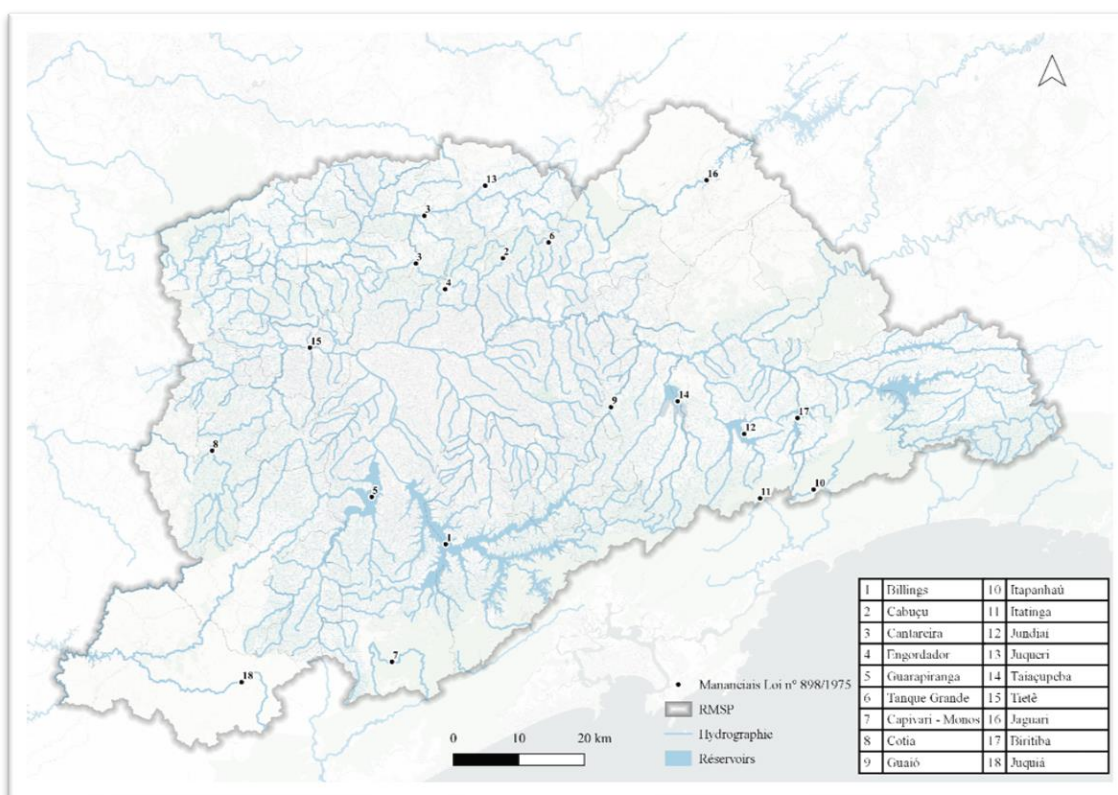


Source : EMPLASA.

Dans ce contexte de croissance urbaine et démographique effrénées et en conformité avec la Planification Métropolitaine Intégrée - prévue par la loi sur les régions métropolitaines de

1973 - surgit la nécessité de délimiter, qualifier et de réglementer les eaux métropolitaines de manière plus incisive et précise. Au début des années 1970, l'avancée de l'urbanisation avait déjà de graves conséquences sur la qualité de l'eau des *mananciais*, qui présentait déjà des taches anaérobies⁸³ (Freire Santoro et al., 2009). C'est alors dans la seconde moitié des années 1970 que les LPM - Lois de Protection des *Mananciais* (*Leis de proteção dos mananciais* n° 898/1975 ; n° 1.172/1976 et décret n° 9.714/1977) ont été créées au niveau de l'état. La première, de 1975, « discipline utilisation des sols » pour la protection des cours, réservoirs et autres corps d'eau présentant de l'intérêt – en matière d'exploitation des ressources hydriques - pour la Région Métropolitaine du Grand São Paulo, en plus d'énumérer les *mananciais* qui seraient particulièrement concernés. La carte ci-dessous représente les *mananciais* - réservoirs et fleuves - mentionnées par cette loi et leur localisation dans la Région Métropolitaine de São Paulo. Les attributs d'un à six correspondent à des réservoirs. À partir de six, ils constituent des fleuves :

Carte 4. Localisation des mananciais concernées par la Loi n°898/75 dans la RMSP.

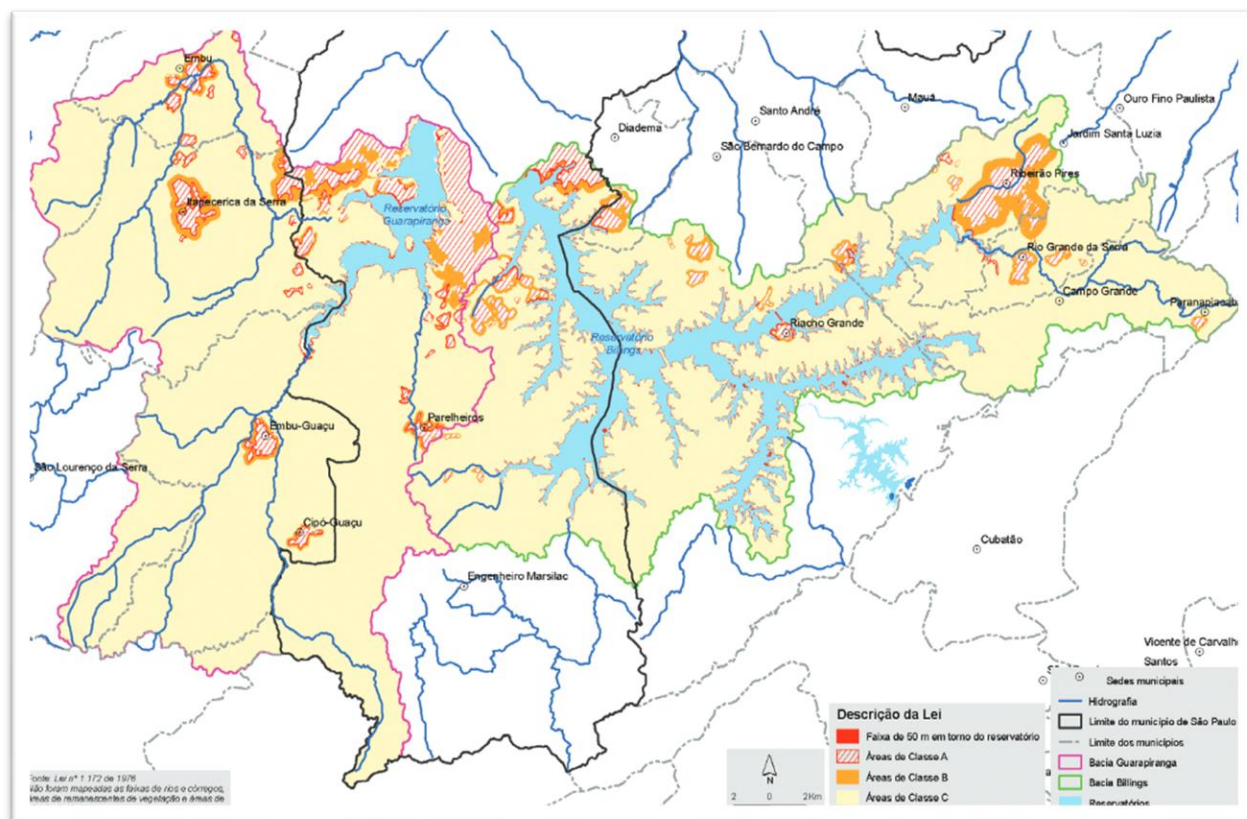


Sources : CBH-AT, CEM. Élaboration : de l'auteurice, à partir des informations fournies par la loi et à l'aide des images satellites, 2022.

⁸³ Une tache anaérobie est une zone à la surface du réservoir sans - ou avec des niveaux très bas - d'oxygène, résultant du processus d'eutrophisation de l'eau, conséquence de la pollution.

La seconde loi, de 1976, délimite les zones de protection – en fixant le métrage des zones et des bandes - des *mananciais* indiquées dans la loi précédente et établit les normes et restrictions de l'occupation et l'utilisation des sols dans ces zones. En 1977, la réglementation des deux lois a été approuvée, par le biais du décret n° 9.714. La carte ci-dessous, réalisée par le *Laboratorio de Geoprocessamento* de l'ISA (*Instituto Sociambiental*), exemplifie le zonage établi par la loi n° 1.172/1976 à partir de l'exemple des zones des réservoirs Billings et Guarapiranga :

Carte 5. Zonages et bandes établies par la Loi n° 1.172/1976, dans les zones des réservoirs Billings et Guarapiranga.



Sources : Laboratorio de Geoprocessamento do ISA, dans Whately, Freire Santoro, Nicolau Ferrara, et al., (2008).

Les LPM établissent, ainsi, les Zones de Protection des *Mananciais*, désignant les portions de territoire qui doivent être protégées puisqu'elles sont dotées de ressources précieuses et dont l'efficacité et la rentabilité doivent être assurées. Les LPM n'étaient cependant pas compatibles avec les dynamiques du développement métropolitain, fortement guidées par lois du marché - et non de l'environnement. Le domaine de protection étant trop étendu, le pouvoir public n'a pas été en mesure de doter l'application des lois de mécanismes

de contrôle compétents. Face à la pression exercée par l'étalement urbain, combinée à l'absence de fourniture de logements pour la population aux faibles revenus, la présence de logements précaires augmente de manière significative, surtout dans les zones de protection des *mananciais*. Ainsi, la dégradation des zones de *mananciais* n'a évidemment pas été maîtrisée.

Pour faire face à cette évolution et contrôler le lotissement irrégulier, a été créé en 1979 à échelle fédérale la Loi sur le Morcellement du Sol Urbain (*Lei do Parcelamento do Solo Urbano n° 6.766, 1979*). Freire et al. (2009) soulignent que cette loi apparaît comme une réponse de l'État à la croissance urbaine des métropoles et à la difficulté à fournir des infrastructures adéquates pour cette croissance. Ainsi, l'État externalise la production de cette infrastructure, car la loi établit les normes et les lignes directrices pour guider l'activité des entrepreneurs privés dans la construction de la ville. La loi prévoit également la criminalisation des lotisseurs clandestins, qui sont devenus particulièrement populaires dans les zones des *mananciais*, où les terres sont divisées et commercialisées de manière irrégulière sur le marché clandestin.

Dans les années 1990, avec la situation de plus en plus critique de pollution des *mananciais*, la présence de nombreux logements précaires dans leur entourage et l'inefficacité notable des textes juridiques existants, le Ministère Public passe à intervenir. Plusieurs actions civiles publiques commencent alors à être intentées par le Ministère Public de l'état de São Paulo. Par le biais de ces ACP's, le Ministère fait pression sur les municipalités en demandant la sanction des lotisseurs clandestins et le rétablissement environnemental et urbanistique des zones « dégradées » par les occupations irrégulières (Freire Santoro et al., 2009). Ce mouvement peut être observé dans plusieurs quartiers situés dans des zones de protection des *mananciais* dans la métropole⁸⁴. Cette mobilisation du Ministère Public semble être étroitement liée à l'actualisation de la législation sur les *mananciais*, puisque peu après la vague des ACP's est créée, en 1997, la loi sur la protection et la récupération des bassins hydrographiques des *mananciais* d'intérêt régional de l'état de São Paulo (*Lei n° 9.866, de 1997*). Créée pour renforcer davantage le dispositif légal de protection des *mananciais*, la nouvelle loi visait

⁸⁴À titre d'exemple, Ferrara (2013) mentionne plusieurs ACP's contre des associations de habitants établis dans les zones de *mananciais* à São Bernardo do Campo (municipalité de la RMSP). Miranda & Junqueira (2002) et Matsunaga (2015) abordent les ACP's contre les quartiers de la Péninsule du Cocaia, dans le district du Grajaú (municipalité de São Paulo). Les actions civiles publiques intentées par le Ministère Public de l'état de São Paulo peuvent être consultées sur leur site web.

désormais non seulement leur protection, mais aussi leur récupération. Cette loi apporte deux nouveaux éléments qui ont fortement pesé sur l'encadrement juridique des occupations et l'aménagement du territoire : le Plan d'Urgence et les Lois Spécifiques.

Législation Spécifique

Le Plan d'Urgence, prévu par la loi n° 9.866 de 1997 et réglementé par le décret n° 43.022 du 7 avril 1998, dénonçait la situation dans laquelle se trouvaient tant les *mananciais* et la population vivant dans leurs environs. Ce plan constituait une loi d'exception qui permettait aux municipalités d'intervenir par le biais « d'actions et de travaux d'urgence » dans les zones où « les conditions environnementales et sanitaires présentent des risques pour la vie et la santé publique ou compromettent l'utilisation des *mananciais* à des fins d'approvisionnement en eau ». Ainsi, par le biais du Plan d'Urgence, le pouvoir public reconnaît l'existence de domaines présentant des niveaux de criticité et de précarité tels qu'il est impératif d'agir en urgence et de manière exceptionnelle. De cette façon, le pouvoir public est tenu légalement de fournir de l'infrastructure dans les zones où l'existence de celle-ci est limitée par la loi elle-même. Selon Freire Santoro et al. (2009), 300 lotissements clandestins ont été inclus dans ce plan, prévoyant un total de 1 088 interventions qui, selon les auteurs, ont été réalisées sans une évaluation appropriée des possibles impacts environnementaux et en contradiction avec les Planos Diretores et les plans de logement en vigueur.

La loi de 1997 prévoyait également les lignes directrices et les normes qui ont servi de base aux lois spécifiques, créées ultérieurement pour chaque APRM – *Area de Protection et Récupération des Mananciais*. Dénonçant l'échec de la législation précédente sur la protection des *mananciais* et l'incapacité du pouvoir public à agir préventivement et en cohérence avec les dynamiques déjà établies, cette loi avait pour principaux objectifs de :

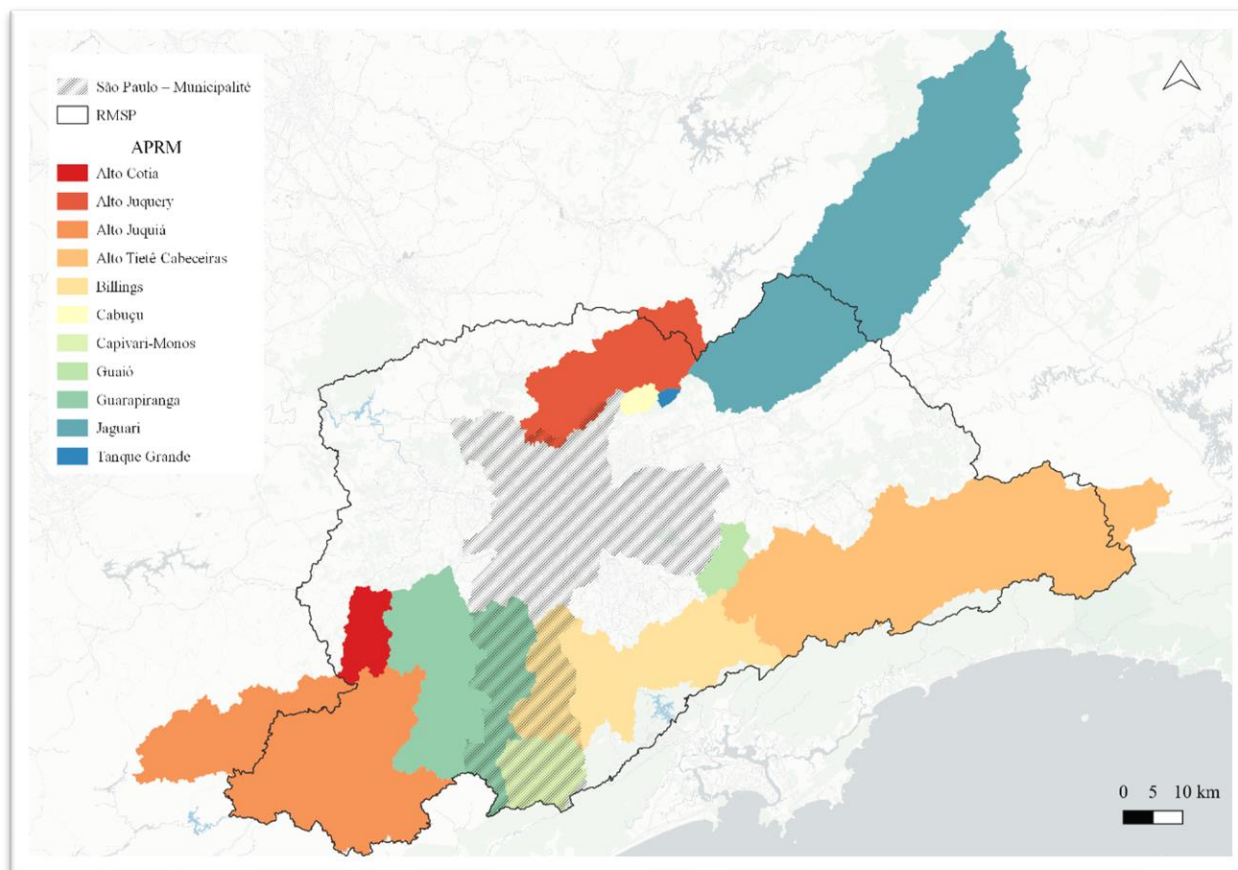
II - rendre les actions de préservation des sources d'eau et de protection de l'environnement compatibles avec l'occupation et l'utilisation des sols et le développement socio-économique ; III - promouvoir une gestion participative, intégrant les secteurs et organismes gouvernementaux et la société civile ; IV - décentraliser la planification et la gestion des bassins hydrographiques de ces sources d'eau en vue de leur protection et de leur récupération ; V - intégrer les

programmes et politiques de logement à la préservation de l'environnement.⁸⁵ (*Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997, 1997*)

La carte ci-dessous représente les zones de *mananciais* établies par la loi nº 9.866/1997

:

Carte 6. Zones de protection et de récupération des mananciais, établies par la loi nº 9.866/1997.



Sources : CBH-AT, IBGE. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Ainsi, l'ensemble du territoire des APRM est considéré comme stratégique et qualifié pour la « production d'eau » et deviennent intégralement « zone d'intervention » (Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin, 2008). Pour cinq de ces zones, des lois spécifiques ont été ultérieurement créées, en raison de leur importance économique et de l'emplacement

⁸⁵ “II - compatibilizar as ações de preservação dos mananciais de abastecimento e as de proteção ao meio ambiente com o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento socioeconômico; III - promover uma gestão participativa, integrando setores e instâncias governamentais, bem como a sociedade civil; IV - descentralizar o planejamento e a gestão das bacias hidrográficas desses mananciais, com vistas à sua proteção e à sua recuperação; V - integrar os programas e políticas habitacionais à preservação do meio ambiente.” Article 2 - Des objectifs de la présente loi, *Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997, 1997*.

stratégique de leurs sources : APRM Guarapiranga (Loi n° 12.233/2006) ; APRM Billings (Loi n° 13.579/2009) ; APRM Alto Juquery (Loi n° 15.790/2015) ; APRM Alto Tietê Cabeceiras (Loi n° 15.913/2015) et APRM Alto Cotia (Loi n° 16.568/2017).

Comme le soulignent pertinemment Melé et al., (2020), le domaine du droit de l'environnement est marqué par la dissonance entre les modalités de régulation des usages et des espaces que prévoient les textes juridiques et la capacité réelle des pouvoirs publics à jouer sur les pratiques et les dynamiques spatiales. Il est donc crucial de considérer que la législation environnementale contient une dimension cognitive, qu'elle représente la façon de penser de ceux qui la créent, avec une certaine conception de la nature, de l'urbain, de la notion de risque, de la façon dont l'espace doit être organisé et bien sûr, sur ce que sont les *mananciais* et quelle doit être leur fonction. Ainsi, un appareil juridique étendu et complexe de protection *mananciais* est mis en place à travers les LPM, qui définissent les limites territoriales d'action et les qualifications juridiques de l'espace. Cet appareil n'est toutefois pas né d'une prise de conscience environnementale, mais de la nécessité de soutenir le développement économique de la métropole.

En d'autres termes, les mécanismes de protection des sources d'eau ont été conçus pour fonctionner dans le cadre de la même logique qui est responsable de la création du problème en premier lieu. La législation pour les *mananciais* n'est donc pas destinée à les protéger en tant qu'élément non humain du monde biophysique, pur et simplement, mais plutôt en tant que ressource dotée d'une valeur économique et dont la disponibilité est à la fois menacée et essentielle aux pratiques urbaines. Ainsi, ce cadre juridique minutieux s'accompagne d'un système tout aussi minutieux de gestion intégrée des ressources en eau.

2.2 Gérer les *mananciais*

La maîtrise des *mananciais* de la RMSP au XXI^e siècle se révèle une tâche complexe, en raison de la multiplicité de facteurs, dynamiques et processus qui se sont historiquement accumulés et qui se superposent sur ce territoire. L'urbanisation industrielle a laissé un héritage non négligeable : les principales masses d'eau de la métropole sont fortement polluées. De plus, il s'agit d'une réalité urbaine où la distribution inégale des revenus régit l'organisation socio-spatiale. Ainsi, l'habitat précaire a avancé et continue d'avancer vers les *mananciais*, ce qui accentue la pollution et les risques environnementaux – qui sont eux aussi inégalement

réparties. Si l'industrialisation de la ville, d'une part, laisse la marque de la pollution et oriente l'organisation socio-spatiale, le moment économique de la financiarisation de la ville agit comme un catalyseur d'inégalités (socio-spatiales, socio-économiques, socio-environnementales). L'organisation et la maîtrise de l'eau dans la métropole reposent alors sur le binôme cadre juridique minutieux de protection et de récupération de l'environnement & gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin. Dans cette partie, nous verrons comment cela se présente dans la réalité.

Pour Raffestin (1980), la définition de quelque chose comme ressource est un prétexte pour la formulation de stratégies et de pratiques. Dans ce sens, la ressource n'est pas exactement une matière, mais une relation qui n'existe que par rapport au processus social de production (Raffestin, 1980), d'où découle le besoin de telle ou telle ressource. Ainsi, comme pour Blot (2020), la notion de ressource renvoie essentiellement à un composant tant qu'il peut être utile à l'être humain. Cependant, la mobilisation de l'eau en tant que ressource dépend de la capacité technique d'appropriation par les acteurs, de la pratique. Ces capacités techniques évoluent, au fur et à mesure que l'utilité de la ressource évolue et donc, comme la ville évolue. Il en ressort que la gestion des ressources en eau se complexifie à mesure que la dynamique urbaine se complexifie. Dans le contexte de la métropole de São Paulo, en raison de sa prééminence dans la hiérarchie du réseau urbain - constituant le plus grand pôle économique du pays, qui concentre 23 % de la population brésilienne, 33 % des revenus (IBGE, 2019), les principaux sièges industriels, commerciaux et financiers nationaux -, la gestion territoriale de l'eau se présente évidemment comme une question centrale.

Politiques hydriques à l'échelle nationale et de l'état

Le 8 janvier 1997, a été créée au niveau fédéral la Loi sur les Eaux (*Lei das Águas n° 9.433, 1997*), qui a institué certains des principaux instruments pour la gestion des ressources nationales en eau. Cette loi établit la PNRH - Politique Nationale des Ressources Hydriques, ayant comme prémisses fondamentales que « l'eau est un bien du domaine public », « une ressource naturelle limitée et dotée de valeur économique » et que « la gestion des ressources en eau doit toujours prévoir l'utilisation multiple des eaux »⁸⁶. La législation précédente, le

⁸⁶ Art. 1 (*Lei das Águas n° 9.433, 1997*).

Code des Eaux⁸⁷ de 1934, a alors été remplacée par cette nouvelle loi, qui se distingue par ses propositions décentralisatrices. La Loi sur les Eaux établit que « la gestion des ressources en eau doit être décentralisée, avec la participation du pouvoir public, des usagers et des communautés »⁸⁸, appelant les états, les municipalités, les régions et les secteurs utilisateurs à coopérer dans la planification et l'exécution des politiques.

À cette fin, la loi détermine que les bassins hydrographiques doivent constituer l'unité territoriale de référence pour la mise en œuvre de la PNRH, suivant le modèle français. Bien que le découpage spatial du bassin soit communément présenté comme un objet géographique naturel, il convient de souligner qu'il est en fait le résultat d'un processus de rationalisation du territoire, imprégné de visions particulières sur sa finalité (Ghiotti, 2006). La définition du bassin en tant qu'unité opérationnelle apparaît, dans le contexte de la décentralisation, comme le découpage le plus approprié pour rendre la maîtrise des eaux viable. La Loi sur les Eaux établit, ainsi, la création du SINGREH, le Système National de Gestion des Ressources Hydriques, composé des organes suivants :

- I. le CNRH - Conseil National des Ressources Hydriques ;
- II. l'ANA - Agência Nacional de Águas (Agence Nationale des Eaux) ;
- III. les conseils des ressources hydriques des états et du districts fédéral ;
- IV. les comités de bassin hydrographique
- V. les organismes gouvernementaux fédéraux, d'état, du District Fédéral et municipaux dont les compétences sont liées à la gestion des ressources hydriques ;
- VI. les Agences de l'Eau.⁸⁹

Le CNRH (Conseil National des Ressources Hydriques) a ensuite institué la Division Hydrographique Nationale, qui divise le territoire brésilien en 12 Régions Hydrographiques. Ces régions peuvent être composées d'un seul bassin ou de groupes de bassins ou de sous-bassins contigus qui partagent des caractéristiques physiques et des contextes socio-économiques similaires. La RMSP est située dans la RHP - Région Hydrographique du Paraná,

⁸⁷ *Decreto do Código de Águas n° 24.643, 1934)*

⁸⁸ *Art. 1 (Lei das Águas n° 9.433, 1997).*

⁸⁹ *Art. 33 (Lei das Águas n° 9.433, 1997).*

qui couvre 10 % du territoire brésilien, englobant un total de sept états (São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina et le District Fédéral) et 11 bassins hydrographiques, dans une surface de 879.873 km².

Dans le cadre national des ressources hydriques, la RHP se distingue à la fois par sa très forte densité de population et une demande élevée de ressources en eau, comme l'indique le rapport produit en 2015 par la Surintendance de la Planification des Ressources Hydriques de l'ANA. La population totale de la région est d'environ 61,3 millions d'habitants (IBGE, 2010), majoritairement située dans des zones urbaines (93 %). La région présente une densité de population moyenne d'environ 69,7 hab/km² – un peu plus de trois fois la moyenne nationale, de 22,4 hab/km² (IBGE, 2010).

Il s'agit également de la région hydrographique qui connaît le plus fort développement économique du pays. La forte demande de ressources en eau pour des usages industriels se démarque : selon le rapport, la RHP concentre le plus grand nombre de subventions accordées par l'ANA et par les agences de gestion des ressources hydriques des États pour l'approvisionnement à des finalités industrielles (ANA & MMA, 2015). Les utilisations prédominantes sont ainsi l'irrigation, l'industrie et l'urbain, qui représentent, ensemble, 94 % de la demande totale. La région génère une demande de 736 m³/s de débit de prélèvement, ce qui représente 6,4 % de son débit moyen, de 11 831 m³/s. Selon le rapport, l'analyse de la répartition spatiale de la demande de ressources en eau révèle que les valeurs les plus élevées du débit de prélèvement sont situées dans les « micro-bassins » situés dans les zones des régions métropolitaines. Le tableau ci-dessous synthétise les principales données sur le RHP :

Tableau 2. Donnée sur les demandes en ressources hydriques de la RHP.

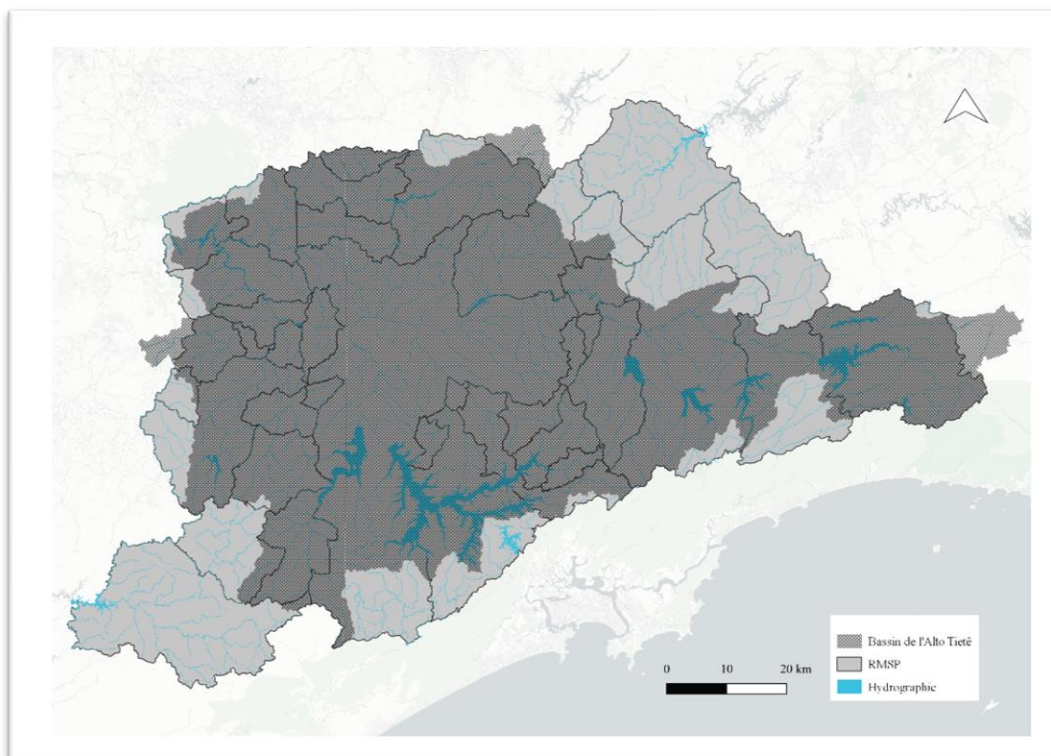
Population totale	Environ 61,3 millions d'habitants (IBGE, 2010)
Population urbaine %	93%
Densité de population moy.	69,7 hab./km ²
Débit moyen	11 831 m ³ /s
Demande totale de prélèvement	736 m ³ /s (2010)

Usages pour l'irrigation	311,4 m ³ /s
Usages industriels	202 m ³ /s
Usages urbains	177,2 m ³ /s
Usages animaux	40 m ³ /s
Usages rurales	5,5 m ³ /s

Source : ANA & MMA (2015).

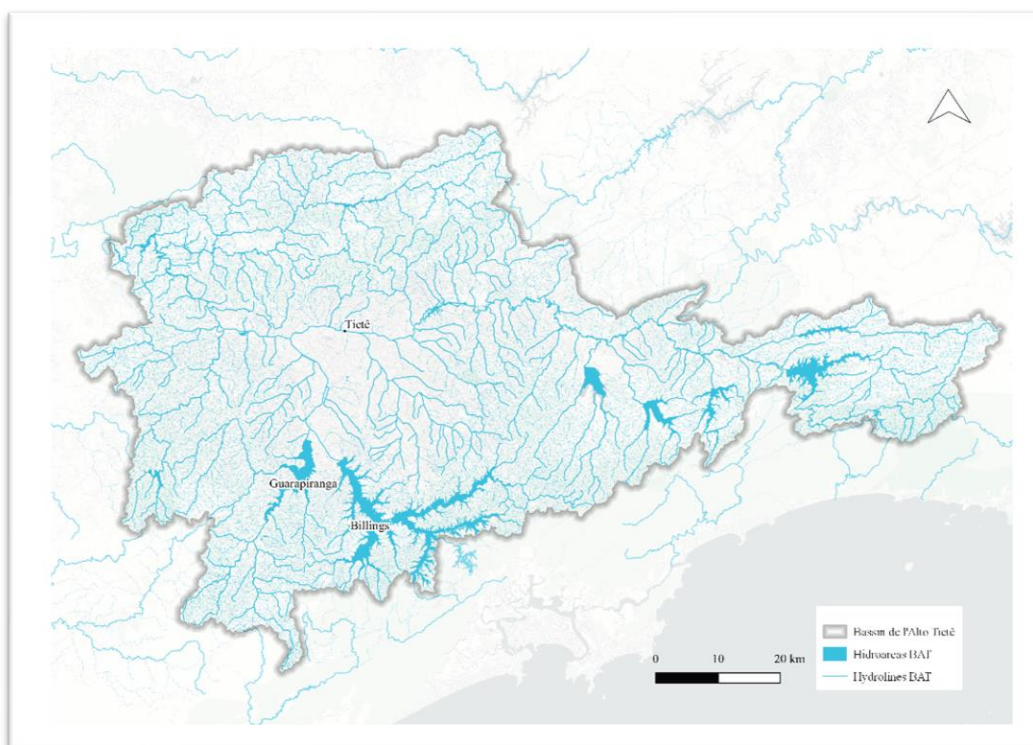
Parmi les 11 bassins de la RHP, on trouve celui du Tietê, l'un des plus grands fleuves du RHP, avec une longueur de 947km. On dénomme « bassin de l'Alto Tietê » (BAT) l'UGH – Unité de Gestion Hydrique qui couvre la quasi-totalité du bassin de la Tietê, avec une surface de 5 868 km², englobant environ 70 % du territoire de la RMSP. Custódio (2015) décrit que le bassin de l'Alto Tietê est formé par son fleuve homonyme - le Tietê - qui naît dans la municipalité de Salesópolis, à l'est dans la RMSP, et qui coule à l'ouest jusqu'au barrage de Rasgão, à l'aval de la capitale. Il comprend également d'autres fleuves importants, tels que le Pinheiros, le Tamandateí, le Aricanduva, le Juqueri et des centaines d'autres petits ruisseaux, outre les réservoirs Billings, Biritiba-Mirim, Guarapiranga, Jundiaí, Paiva Castro, Paraitinga, Pedro Beicht, Pirapora, Ponte Nova, Ribeirão do Campo et Taiacupeba (Custódio, 2015). La carte ci-dessous représente la couverture du bassin de l'Alto Tietê par rapport au territoire de la RMSP. La carte suivante représente le réseau hydrographique du BAT avec la localisation du fleuve Tietê (à un point du tronçon qui traverse la ville de São Paulo) et les réservoirs Billings et Guarapiranga, dont nous reparlerons par la suite :

Carte 7. Bassin de l'Alto Tietê par rapport à la RMSP.



Sources : CBH-AT, CEM. Élaboration : de l'autrice, 2022.

Carte 8. Hydrographie du BAT.



Sources : CBH-AT, CEM. Élaboration : de l'autrice, 2022.

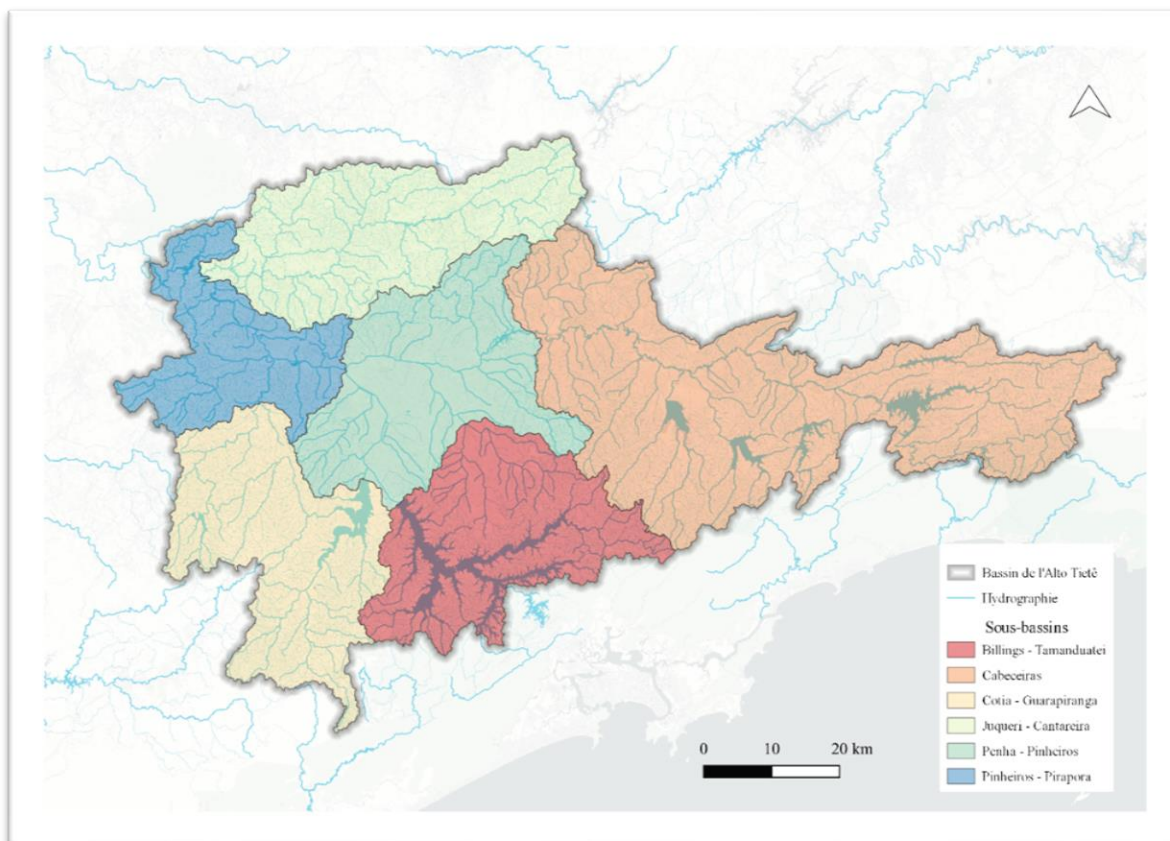
En consonance avec le caractère décentralisateur de la Loi sur les Eaux, a été créé en 1991 la Loi Paulistaine sur les Eaux (*Lei Estadual n° 7.663, 1991*)⁹⁰. Cette loi établit les normes et les lignes directrices pour la formulation de la politique de l'état en matière de ressources hydriques et du SIGRH - Système Intégré de Gestion des Ressources Hydriques. Basé sur les principes « de participation, de décentralisation et d'intégration pour la gestion durable des ressources hydriques », le SIGRH est composé de membres du pouvoir public (de l'état et des municipalités) et de la société civile. Les organes qui coordonnent et intègrent le SIGRH constituent :

- I. Le Conseil des ressources hydriques de l'état (CRH) ;
- II. Les Comités de bassin hydrographique (CBH) ;
- III. Le Comité de coordination du Plan des ressources hydriques de l'état (CORHI).

La Loi Paulistaine sur les Eaux établit également la création d'un PERH - Plan d'état pour les Ressources Hydriques tous les quatre ans. Par ailleurs, chaque CBH - Comité de Bassin Hydrographique est responsable de l'élaboration d'un Plan de Bassin Spécifique. Le PERH et le plan de bassin constituent, ainsi, les principaux instruments de gestion des ressources hydriques de l'état, mobilisées par les membres et organes du SIGRH. Dans la finalité de mettre en œuvre ces politiques de manière stratégique, l'état divise son territoire hydrographique en sept bassins. Vingt-deux UGRHIs - Unités de Gestion des Ressources Hydriques sont ensuite réparties sur ce territoire. L'UGRHI-6 correspond entièrement au bassin de l'Alto Tietê, et est donc gérée par le CBH -AT (Comite de Bacia Hidrografica do Alto Tiete). L'UGRHI-6 est divisé en six sous-bassins : Alto Tietê Cabeceiras, Juqueri-Cantareira, Penha-Pinheiros, Pinheiros-Pirapora, Billings-Tamanduateí et Cotia-Guarapiranga, comme le montre la carte ci-dessous :

⁹⁰ « *Lei das Aguas Paulista* ». Loi qui établit des normes pour guider la politique de l'État sur les ressources en eau ainsi que le système de gestion intégrée des ressources en eau. Actualisée jusqu'à la loi n° 16.337, du 14 décembre 2016.

Carte 9. Sous-bassins du BAT.



Sources : CHB-AT, CEM. Élaboration : de l'autrice, 2022.

Par ailleurs, selon le dernier rapport pour le PERH⁹¹, les principaux instruments de gestion des ressources en eau dans l'état de São Paulo, basés sur la loi fédérale sur les eaux n° 9.433/1997 et la loi de l'état n° 7.663/1991 (sur la Politique des Ressources Hydriques de l'état), constituent :

- Les Plans de ressources hydriques : instruments de planification qui ressemblent aux Planos Diretores (de la politique urbaine) et qui visent à orienter la mise en œuvre et la gestion de la politique nationale des ressources hydriques. Pour ce faire, ils doivent fournir des rapports de diagnostic sur la situation des ressources, avec des informations sur les demandes, la disponibilité, l'évolution des activités productives et les modifications des modes d'occupation et d'usage du sol, de manière générale (pour tout l'état) et spécifique (pour chaque UGRHI).

- La classification des corps hydriques : consiste à qualifier et à classer les corps hydriques en fonction des usages prévus, qu'ils soient destinés à la préservation

⁹¹ Résumé Exécutif du PERH - Plan d'état pour les Ressources Hydriques 2020-2023. Publié en novembre 2020.

environnementale ou aux activités économiques. Il établit, en fonction de la finalité d'usage, des objectifs de qualité à atteindre ou à maintenir.

- L'Octroi de droits d'utilisation de l'eau : instrument administratif pour l'autorisation ou la concession du droit d'utiliser les eaux de surface ou souterraines. Il prévoit la possibilité pour l'utilisateur de demander la concession du droit d'utilisation pour un temps et un objectif spécifique. C'est un instrument qui mérite l'attention dans les zones où les utilisations urbaines et pour des activités économiques prédominent, comme c'est le cas de l'UGRHI 6, de l'Alto Tietê, car il est lié à la distribution inégale de l'eau dans la ville.

- La tarification de l'utilisation de l'eau : un instrument de gestion économique, soutenu par le Code des Eaux (décret n° 24.643/1934) - qui stipule que l'utilisation commune de l'eau peut être gratuite ou payante -, par la Politique Nationale de l'Environnement (loi n° 6.938/1981) - qui adopte le principe de l'utilisateur-payeur appliqué aux ressources naturelles -, et par le Code civil (loi n° 10.406/2002) - qui prévoit le paiement de l'utilisation des biens publics pour un usage commun. (PERH, 2020)

- Le Système d'Information sur les Ressources Hydriques : instrument prévu par la Política Nacional de Recursos Hídricos qui prévoit que soient régulièrement collectées, traitées, stockées et diffusées des informations sur les ressources hydriques.

Gestion des eaux métropolitaines

Seize réservoirs de ressources en eau sont situés dans le BAT, dans huit systèmes producteurs, constituant la région appelée « territoire de contribution des *mananciais* » (Carmo & Anazawa, 2017) : l'Alto Cotia, l'Alto Tietê, le Baixo Cotia, le Cantareira, le Guarapiranga/Billings, le Rio Claro, le Rio Grande et le São Lourenço. Les principaux systèmes de production de la région sont le Cabeceiras do Tietê, Cantareira, Guarapiranga et Billings, qui concentrent ensemble 80 % de la production (Whately, Freire Santoro, Nicolau Ferrara, et al., 2008) et pour lesquels des lois spécifiques ont été créées par la suite. Selon le CBH -AT, le fait d'être majoritairement situé dans la RMSP rend particulièrement complexe la gestion de ses ressources hydriques, en raison de la forte urbanisation et activité industrielle.

Le système producteur Cantareira est composé de six barrages qui, ensemble, ont une capacité de stockage de près de 1 000 milliards de litres d'eau, ce qui en fait la principale source d'approvisionnement public de la RMSP et le plus grand système de production de la région. Le système de Guarapiranga, à son tour, est desservi par les barrages de Guarapiranga, Capivari et Billings (à travers le « bras » du fleuve Taquacetuba, via des stations de pompage), en plus des fleuves Embu Guaçu, Embu Mirim et Parelheiros. Le Guarapiranga constitue, ainsi, le deuxième le plus grand système de production de la RMSP. Selon la SABESP⁹², le réservoir Guarapiranga, principal *manancial* du système, a une capacité de stockage de 171 milliards de litres d'eau, qui sont envoyés à la station de traitement d'Alto da Boa Vista, responsable de l'approvisionnement public d'une grande partie des zones sud et sud-ouest du Grand São Paulo -, soit environ quatre millions de personnes. Actuellement, la production atteint 15 mille litres d'eau par seconde.

Le barrage Billings, quant à lui, en plus de contribuer au système Guarapiranga, fait partie du système Rio Grande, qui alimente une grande partie des municipalités de Santo André, Diadema et São Bernardo. Le système est formé par le compartimentage d'une branche du Rio Grande dans le Billings, dans un réservoir d'une capacité de stockage de 11,21 milliards de litres et d'une production de 5,5 mille litres d'eau par seconde⁹³. La production du réservoir Billings est principalement destinée à la production d'électricité dans le complexe Henry Borden, pour contrôler les inondations des fleuves Pinheiros et Tietê et, de manière beaucoup moins expressive, l'approvisionnement public. Le pompage des eaux des fleuves Pinheiros et Tietê est cependant l'une des principales sources de pollution du barrage.

Le dernier rapport de diagnostic (sur lequel était basé le PERH) indique que la disponibilité naturelle de l'eau par habitant dans l'UGRHI 06-AT est considérée comme critique⁹⁴. L'unité présente un Qm3 moyen de 129 m3/hab/an (2017) pour les eaux de surface et 10,15m3/hab/an pour les eaux souterraines. Le rapport affirme que l'assainissement de base et la qualité de l'eau restent, de manière plus ou moins importante, des enjeux critiques dans tous les UGRHIs. Whately et al. (2008) soulignent que la production dans la région est en constante instabilité - en ce qui concerne la quantité et la qualité de l'eau - en raison de la

⁹² *Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo* (Société d'assainissement de base de l'état de São Paulo), est une société brésilienne d'économie mixte qui détient la concession des services publics d'assainissement de base dans l'État de São Paulo.

⁹³ Selon la communication de la Sabesp, 2022.

⁹⁴ Selon la classification de l'onu, qui considère comme critiques les indicateurs inférieurs à <1 500 m3/habitant par an.

pollution par les eaux usées, de la croissance urbaine désorganisée, de la déforestation des zones dont la protection est prévue par loi et des taux élevés de pertes physiques (environ 40 % de la production), dues aux fuites dans le réseau de distribution et dans les ménages. Les eaux usées domestiques contribuent considérablement à la dégradation de la qualité des eaux, étant responsables de 74 % de la charge organique restant dans les masses d'eau de tout l'État, en raison de la forte concentration d'*Escherichia coli* et de phosphore total et de la réduction des niveaux d'oxygène dissous suite à la décomposition organique (des paramètres liés aux eaux usées domestiques). Un autre facteur pertinent, surtout dans les UGRHI les plus industrialisés, est le rejet d'effluents industriels.

Le rapport souligne que les occurrences de plus en plus fréquentes d'événements météorologiques extrêmes (périodes irrégulières de crues et de sécheresse), en raison des changements climatiques mondiaux, ont considérablement aggravé la situation d'insécurité hydrique dans la région. Les récentes crises d'approvisionnement en eau ont généré la demande de travaux d'infrastructure pour renforcer la capacité de production des systèmes stratégiques. Ces travaux consistent notamment à transposer l'eau des bassins voisins vers les réservoirs les plus sollicités, ce qui génère des conflits inter régionaux multiples sur l'utilisation de l'eau.

Comme nous l'avons démontré et conformément le souligne le rapport, la région hydrographique de l'Alto Tietê est marquée par des questions particulièrement préoccupantes : la question de la sécurité hydrique, le fait que certaines municipalités sont concernées par la législation sur la protection et la récupération des *mananciais*, les défis de la gestion du rapport entre la disponibilité x la demande et la question de qualité de l'eau, considérée comme critique dans de nombreux endroits. Du point de vue de la gestion, la sous-normalité des logements situés dans les APRM, à proximité de certaines sources, constitue un défi majeur pour l'assainissement adéquat et pour l'équilibre de l'utilisation des ressources. Le rapport souligne que, dans ce contexte, la qualité des eaux des sources est négativement impactée, compromettant leur disponibilité pour l'approvisionnement public de toute la métropole. Pour cette raison, les APRM de l'UGRHI 06-AT sont considérés comme des zones critiques pour la gestion des ressources en eau.

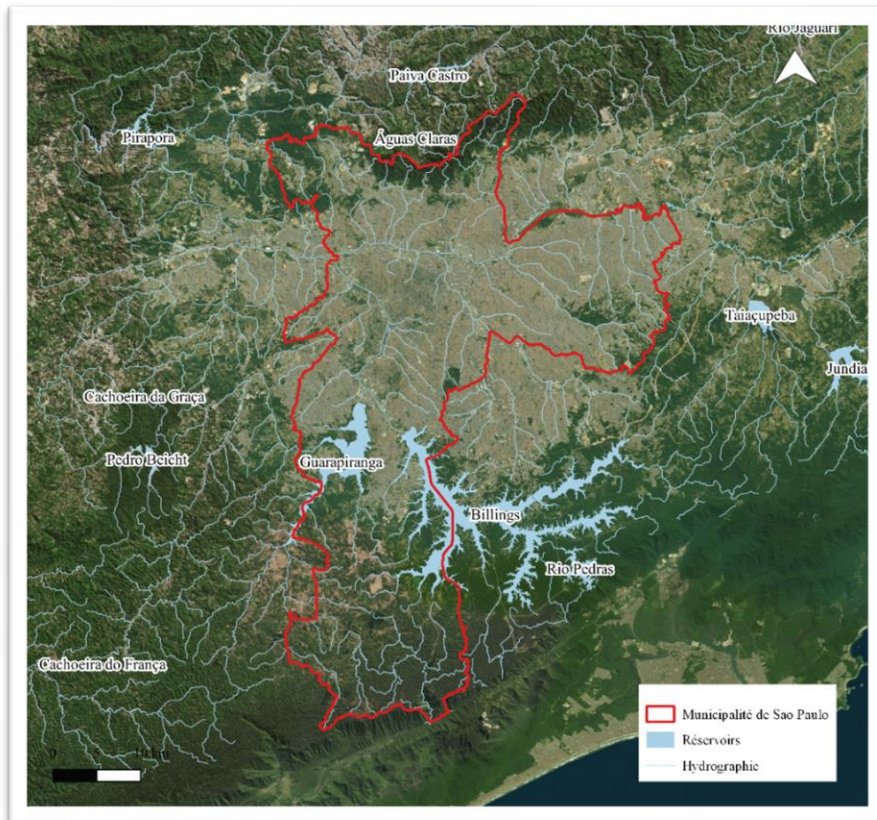
Ainsi, la zone sud de la municipalité de São Paulo constitue une zone stratégique pour la gestion des ressources en eau, car elle abrite une partie importante des bassins de Billings et de Guarapiranga, avec leurs APRM et réservoirs respectifs, et les fleuves Capivari et Monos

(tel qu'indiqué dans la figure « 6 » plus haut). Dans ce chapitre, nous nous concentrerons sur cette zone, qui est également celle choisie pour l'étude de cas présenté au Chapitre III.

2.3 Occuper les *mananciais* : Billings et Guarapiranga

Billings et Guarapiranga constituent deux grands réservoirs situés au sud de la ville de São Paulo - couvrant également les municipalités voisines - qui présentent entre eux des similarités et des différences. Actuellement, tous deux sont marqués par l'occupation irrégulière de leurs zones de protection environnementale par des habitations précaires et par la mauvaise qualité de leurs eaux. Il s'agit d'une solide source de conflits et de déséquilibre socio-environnemental, qui se traduisent notamment par des risques pour la santé de la population et des corps d'eau. Les deux réservoirs ont été créés au début du 20^e siècle pour assurer la production d'électricité. Pendant des décennies, ils ont reçu une forte charge polluante provenant des industries et des eaux usées domestiques non traitées (Ribeiro, 2004). Puisque les deux réservoirs occupent ensemble une importante superficie de 163km² - environ 2 % du territoire de la RMSP -, ils constituent des *mananciais* extrêmement importantes pour la dynamique de la métropole. La figure ci-dessous montre leur situation par rapport à la municipalité de São Paulo sur un fond d'image satellite, ce qui permet notamment d'observer le niveau d'anthropisation de leurs environs :

Carte 10. Situation des réservoirs Billings et Guarapiranga par rapport à la municipalité de São Paulo.



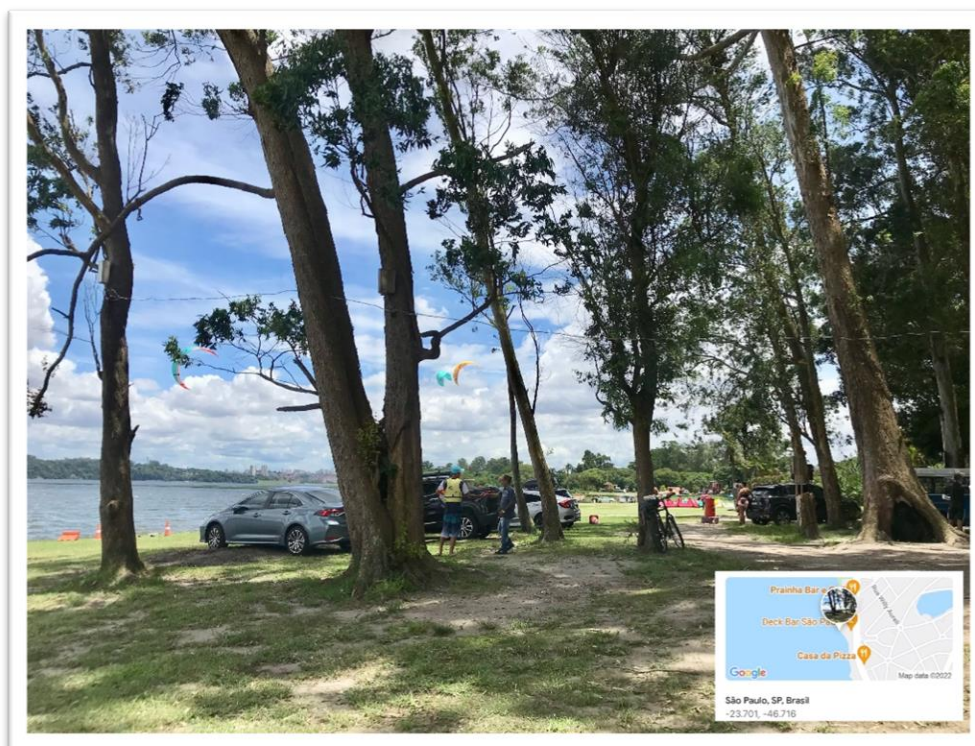
Sources : CEM, CHB-AT, IBGE, OSM. Elaboration: de l'auteur, 2022.

Dans cette partie du chapitre, nous chercherons à caractériser et à analyser ces espaces du point de vue matériel – à partir de la réalité concrète - et du point de vue conceptuel et discursif - de l'aménagement territorial et juridique de l'espace et des politiques publiques. Ceci a pour but de mettre en contexte et d'introduire l'étude de cas qui sera présentée lors du prochain chapitre. En outre, nous soulèverons la question du logement dans les zones des *mananciais* métropolitains en tant que problème systémique. À cette fin, il convient de souligner que des différents choix de découpage spatial sont possibles : I. À l'échelle du réservoir, qui privilégie la relation entre le *manancial* et son environnement direct, les occupations et les usages des berges ; II. À l'échelle des sous-bassins versants qui, bien qu'il s'agisse d'une délimitation imposée au cadre naturel, font référence aux zones de drainage et aux corps d'eau concernés ; III. À l'échelle de l'APRM, qui constitue la délimitation juridique et politico-normative prévue par la loi et qui se réfère à la zone d'intérêt des *mananciais* ; IV. L'échelle du système de production et V. À d'autres découpages administratifs, tels que les unités de gestion de ressources hydriques et les comités de bassin.

Guarapiranga et Billings : caractérisation des *mananciais*

Le bassin hydrographique du Guarapiranga a une superficie de 639km², qui couvre partiellement les municipalités de Cotia, Embu, Jujutiba, São Lourenço da Serra, São Paulo et couvre entièrement les municipalités d'Embu-Guaçu et Itapeçerica da Serra. Les principaux contributeurs sont les fleuves Embu-Guaçu, Embu-Mirim, Parelheiros et plusieurs autres petits ruisseaux. Le Réservoir Guarapiranga a été construit entre 1906 et 1909 par la Compagnie canadienne Light & Power à partir du barrage du fleuve Guarapiranga, constituant une zone inondée de 33,9km². Le barrage avait pour but de réguler le débit de du fleuve Tietê et d'alimenter la centrale hydroélectrique Edgar de Souza dans la municipalité de Santana de Parnaíba (Ribeiro, 2004). La photo ci-dessous a été prise lors de notre visite sur le terrain, à la hauteur de l'Avenida Atlântica, sur le tronçon du réservoir le plus proche du centre-ville de São Paulo. Nous avons pu observer que sur ce tronçon il y a une quantité considérable de restaurants, de bars et de centres de loisirs et de sports nautiques :

Figure 7. Zone de Loisirs, Berges du Guarapiranga.



Élaboration : de l'auteurice, 2021.

Selon Whately & Machado da Cunha (2006), à partir de 1928, le réservoir de Guarapiranga est devenu la principale source d'approvisionnement public de la ville de São Paulo, fournissant 86,4 millions de litres d'eau par jour. Les auteurs indiquent que l'occupation de la zone autour du réservoir a commencé dans les années 1920, avec des lotissements

résidentiels, des *clubs* de loisirs et des *chacaras*. À cette époque, le but de ces installations était de profiter du paysage et des activités nautiques dans le réservoir. L'installation de logements précaires a commencé plus tard, à partir des années 1970, avec des lotissements en parcelles beaucoup plus petites, une densité de population plus élevée et des infrastructures précaires (Whately & Machado da Cunha, 2006).

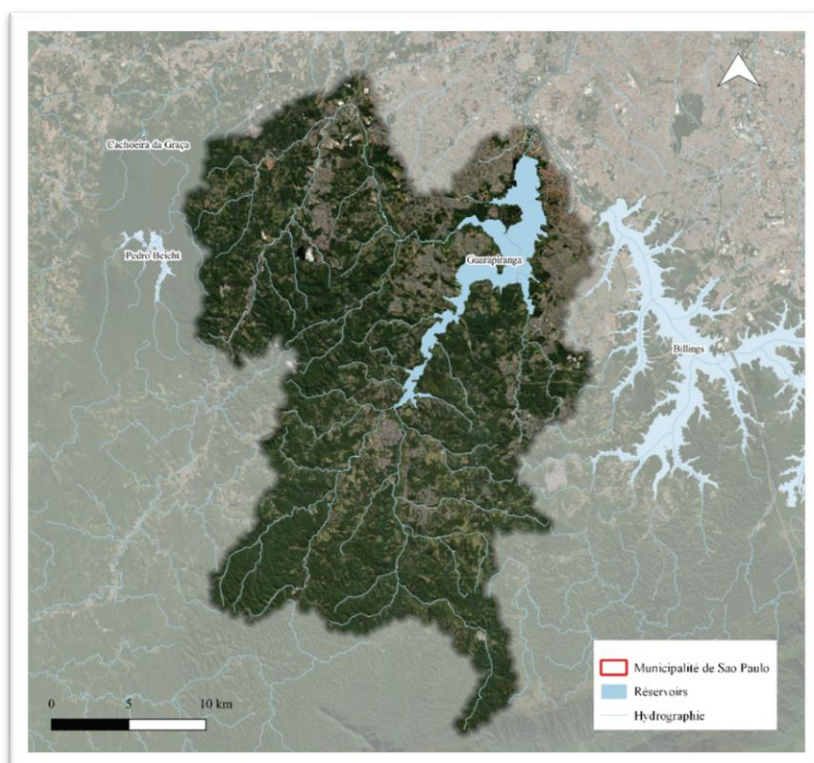
En raison de l'absence du recensement décennal qui aurait dû être effectué en 2020 et du fait que les polygones des secteurs de recensement ne coïncident pas avec ceux du bassin, il est difficile de calculer la population actuelle exacte. Selon Whately & Machado da Cunha (2006), en 2003, la population totale du bassin comptait déjà près de 800 000 personnes⁹⁵. Selon nos calculs, 1 097 856 personnes vivaient dans la zone du bassin lors du dernier recensement de la population en 2010⁹⁶. Le système de production de Guarapiranga, quant à lui, dessert une population d'environ quatre millions d'habitants. La carte ci-dessous représente la zone du bassin du réservoir, avec le réservoir de Guarapiranga et les principaux cours d'eau du bassin sur un fond d'image satellite. Ensuite, on trouve la carte de densité démographique, produite à partir des données du recensement de l'IBGE (2010)⁹⁷ sur les secteurs de recensement qui sont situés à l'intérieur de la zone du bassin :

⁹⁵ Les derniers rapports de diagnostic sur les *mananciais* métropolitains produits par l'ISA - *Instituto Socioambiental* - contenant des données traitées et des interprétations d'images satellites - datent du début des années 2000 (Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin, 2008; Whately, Freire Santoro, Nicolau Ferrara, et al., 2008; Whately & Machado da Cunha, 2006b, 2006a). L'absence de rapports socio-environnementaux plus récents peut être liée à un financement insuffisant.

⁹⁶ Les chiffres sont approximatifs et se réfèrent aux secteurs de recensement correspondant à la surface de la zone du bassin du Guarapiranga. Le calcul a été obtenu à partir de la base cartographique de délimitation des secteurs du recensement de 2010, élaborée par le CEM. Source des données : IBGE (2010).

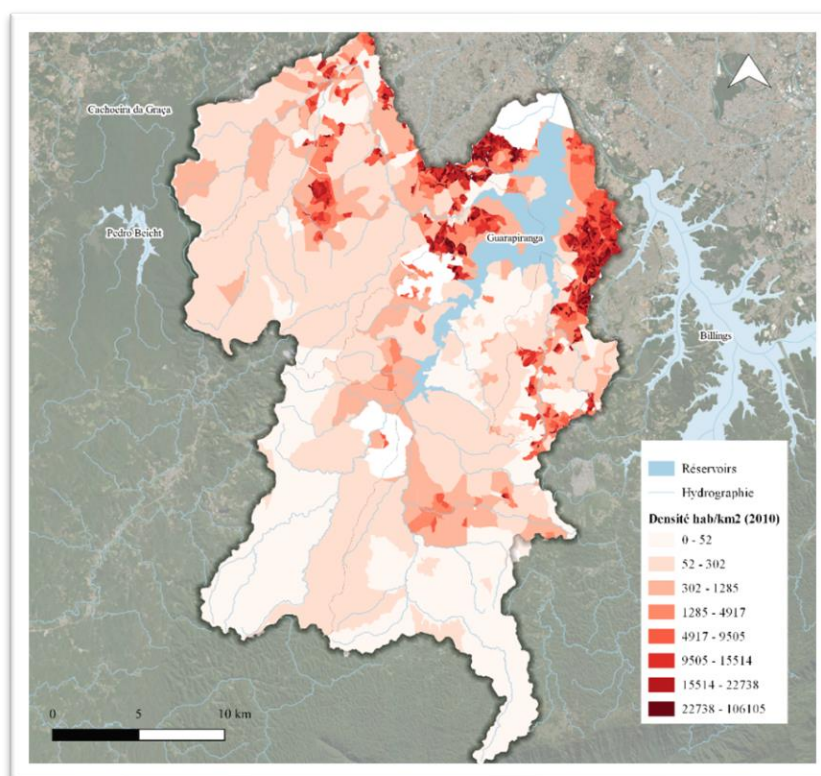
⁹⁷ Les cartes de densité démographique de Guarapiranga et Billings ont été élaborées à partir de la « Base Cartographique Numérique Géoréférencée des Secteurs de Recensement du Recensement 2010 de l'IBGE », produite par le CEM - *Centro de Estudos da Metropole*. Ensuite, le tableau de données contenant les résultats du recensement a été agrégé au fichier cartographique. Ensuite, nous avons généré l'intersection entre cette base et la zone des bassins versants des réservoirs. La zone des bassins a été obtenue à partir de la Base « Cartographique Numérique Géoréférencée des Bassins Hydrographiques de la Région Métropolitaine de São Paulo » du CEM. Enfin, nous avons projeté la densité démographique (densité hab/km²) de chaque secteur de recensement contenu dans les bassins.

Carte 11. Zone du bassin du Guarapiranga.



Sources : OSM Satellite, CEM, CBH-AT, IBGE. Élaboration : de l'autrice, 2022.

Carte 12. Densité démographique de zone du bassin du Guarapiranga.



Sources : CEM, IBGE (2010), OSM. Élaboration : de l'autrice, 2022.

On y observe une plus grande concentration de la population vivant sur les rives du réservoir et dans la partie nord-ouest du bassin (qui correspond à la ville de São Paulo). La population est également concentrée du côté du voisinage du Billings, où l'on trouve des densités élevées et très élevées. Il est important de souligner que cette population est installée très près du réservoir.

Le bassin du Billings, à son tour, dispose d'une aire de drainage d'environ 582,8 km² qui couvre partiellement les municipalités de Diadema, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo et São Paulo et la totalité de la municipalité de Rio Grande da Serra. Les principaux cours d'eau qui alimentent le bassin sont le Rio Grande/Jurubatuba, le Ribeirão Pires, le Rio Pequeno, le Rio Pedra Branca, le Rio Taquacetuba, le Ribeirão Bororé, le Ribeirão Cocaia, le Ribeirão Guacuri, le ruisseau Grota Funda et le ruisseau Alvarenga. Le Billings constitue l'un des plus grands réservoirs du monde situés à la proximité des zones urbaines (Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin, 2008). Il a été construit entre 1925 et 1927 à partir du barrage d'une portion du Rio Grande (appelé aussi Jurubatuba). Le réservoir de 130 km² était destiné surtout à la production de l'électricité dans la centrale électrique Henry Borden à Cubatão, sur la côte⁹⁸.

Le système de production du Billings dessert actuellement une bonne partie de la population des municipalités du Grand ABC⁹⁹ – dans la région métropolitaine de São Paulo – ainsi que la *Baixada Santista* et un tiers de la municipalité de São Paulo – parmi le « bras » Taquacetuba. Selon Whately et al. (2008), le réservoir reçoit du pompage des eaux de deux des principaux fleuves de la ville de São Paulo, le Tietê et le Pinheiros, dont les eaux sont extrêmement polluées, ce qui contribue également de manière considérable à la pollution du réservoir. Les auteurs soulignent qu'en 2003 le bassin hydrographique de Billings présentait environ la moitié de son territoire préservé, un indice bien supérieur à celui des autres *mananciais*. Malgré cela, plusieurs points du réservoir présentent de mauvaises et très mauvaises qualités d'eau, comme nous le verrons ultérieurement. Sur les photos ci-dessous, prises lors de la visite sur le terrain, on voit des déchets plastiques sur le bord du réservoir et la coloration verte (pâle) de l'eau. Cette coloration, qui peut sembler jolie à la première vue, est

⁹⁸ Le réservoir Billings est détenu par l'EMAE- Compagnie métropolitaine des Eaux et de l'Energie (Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A.) une société concessionnaire de production d'électricité.

⁹⁹ Situé dans la région métropolitaine de São Paulo, le « Grand ABC » est composé des municipalités de Santo André, São Bernardo et São Caetano. Il peut également inclure la municipalité de Diadema, devenant ainsi l'ABCD. Ces municipalités partagent une longue tradition industrielle et syndicale.

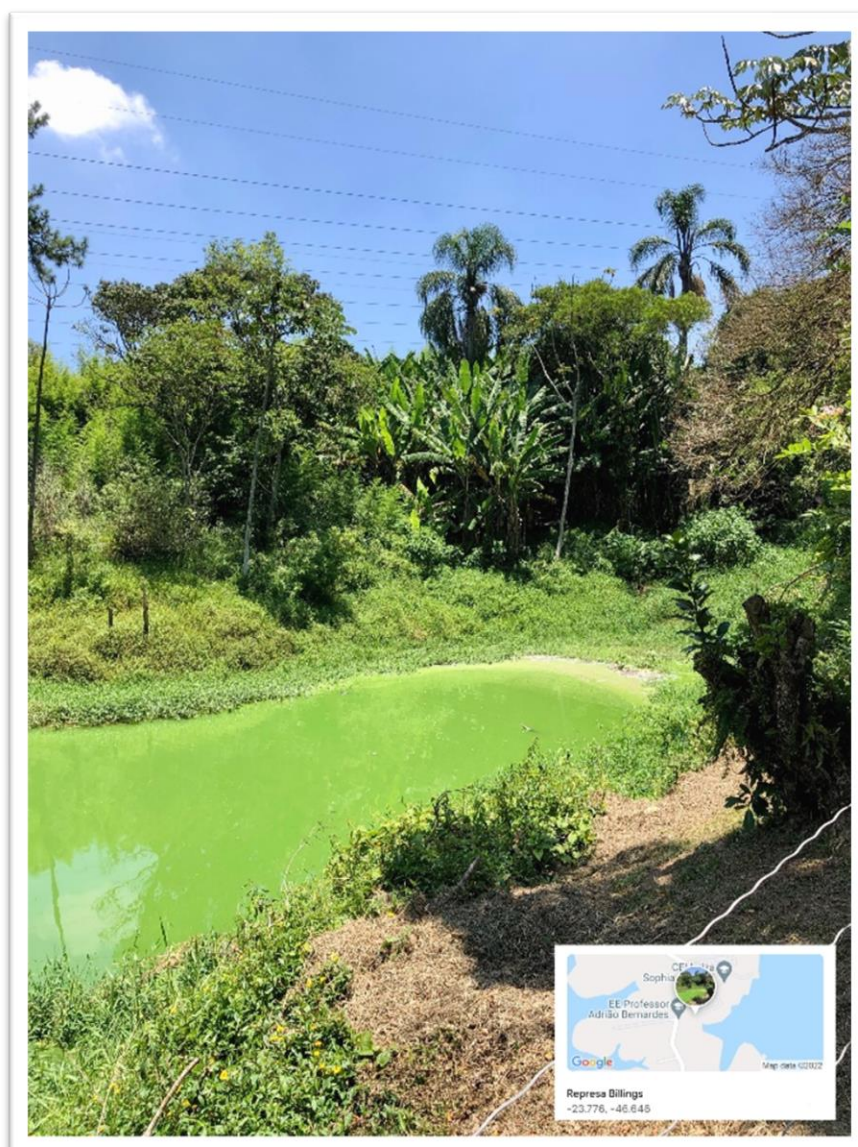
en fait un symptôme de la surproduction d'algues, conséquence d'un déséquilibre dans la chaîne trophique :

Figure 8. Berges du réservoir Billings.



Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Figure 9. Berges du réservoir Billings.

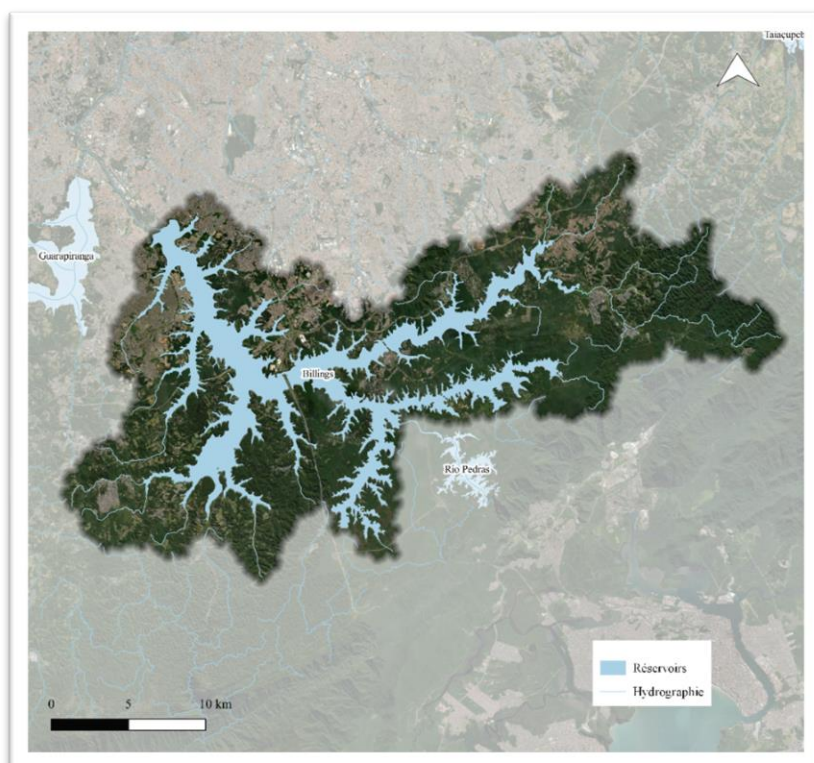


Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Tel que mentionné pour le bassin du Guarapiranga, l'absence de recensement récent rend difficile le calcul de la population totale actuelle pour le bassin du Billings. Whately et al. (2008) indiquent qu'en 2000 cette population était de 860 000 personnes. Selon nos calculs, 1 058 504 personnes vivaient dans la zone du bassin lors du dernier recensement de la population en 2010¹⁰⁰. Les cartes ci-dessous montrent que les plus fortes densités de population sont concentrées dans la partie du bassin située dans la municipalité de São Paulo et dans la région du Grand ABC :

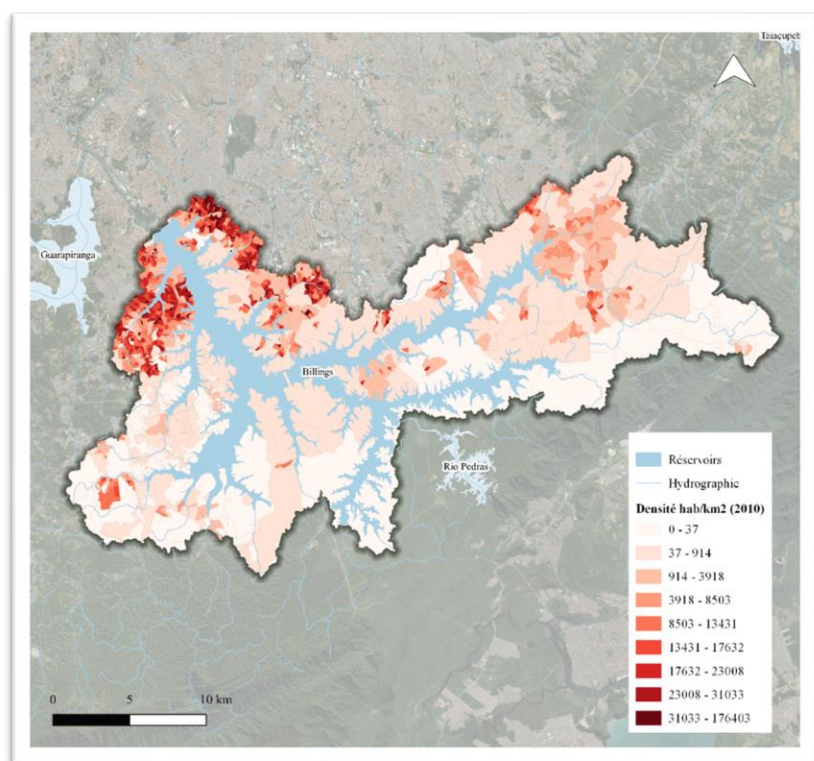
¹⁰⁰ Les chiffres sont approximatifs et se réfèrent aux secteurs de recensement correspondant à la surface de la zone du bassin du Billings. Le calcul a été obtenu à partir de la base cartographique de délimitation des secteurs de recensement de 2010, élaborée par le CEM. Source des données : IBGE (2010).

Carte 13. Zone du bassin du réservoir Billings.



Sources : OSM Satellite, CEM, CBH-AT, IBGE. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Carte 14. Densité démographique de la zone du bassin du réservoir Billings.



Sources : CEM, IBGE (2010), OSM. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Le tableau ci-dessous - dont les informations ont été obtenues à partir des rapports de l'ISA et de Ferrara (2018) - résume les principaux usages et occupations du sol dans les bassins versants des réservoirs, sans tenir compte, évidemment, de la superficie du miroir d'eau. Il convient de noter que, bien que la zone de drainage de Guarapiranga ne soit que légèrement plus étendue, le réservoir de Billings est presque quatre fois plus grand. De ce fait, la surface qui reste après la déduction du miroir d'eau est beaucoup plus grande pour le Guarapiranga¹⁰¹, ce qui pourrait expliquer une meilleure préservation de la végétation native sur le bassin du Billings :

Tableau 3. Utilisations du sol dans les zones des bassins.

		Guarapiranga	Billings
Occupation et Usages du Sol (hors zones des réservoirs)	Urbain	16,9% (ISA, 2003) 102	15,3% (ISA, 2006) ¹⁰³
	Anthropique - autres	42,4% (ISA, 2003)	32,5% (ISA, 2006)
	Total usages anthropique	59,3% (ISA, 2003)	47,8% (ISA, 2006)
	Végétation native	36,9% (ISA, 2003)	52% (ISA, 2006)
	Établissements précaires (2010) ¹⁰⁴	381	303

¹⁰¹ Il convient également de souligner que la surface du miroir d'eau n'est pas fixe et varie en fonction du régime des pluies.

¹⁰² Source : Whately & Machado da Cunha (2006). Données sur les utilisations anthropiques et urbaines et la végétation native obtenues par l'ISA à partir de l'interprétation des images satellites Landsat ETM 7 en février 2003.

¹⁰³ Source : Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin (2008).

¹⁰⁴ Source : Cálculos de Gilmaria Gonçalves (2017), com base nos dados da Base de favelas e loteamentos CEM/Sehab de 2000 a 2010 (MARQUES, 2016).” Sur “TABELA 2 — Favelas e Loteamentos irregulares na Bacia da Billings, município de São Paulo, 2010.” (Ferrara, 2018, p. 419)

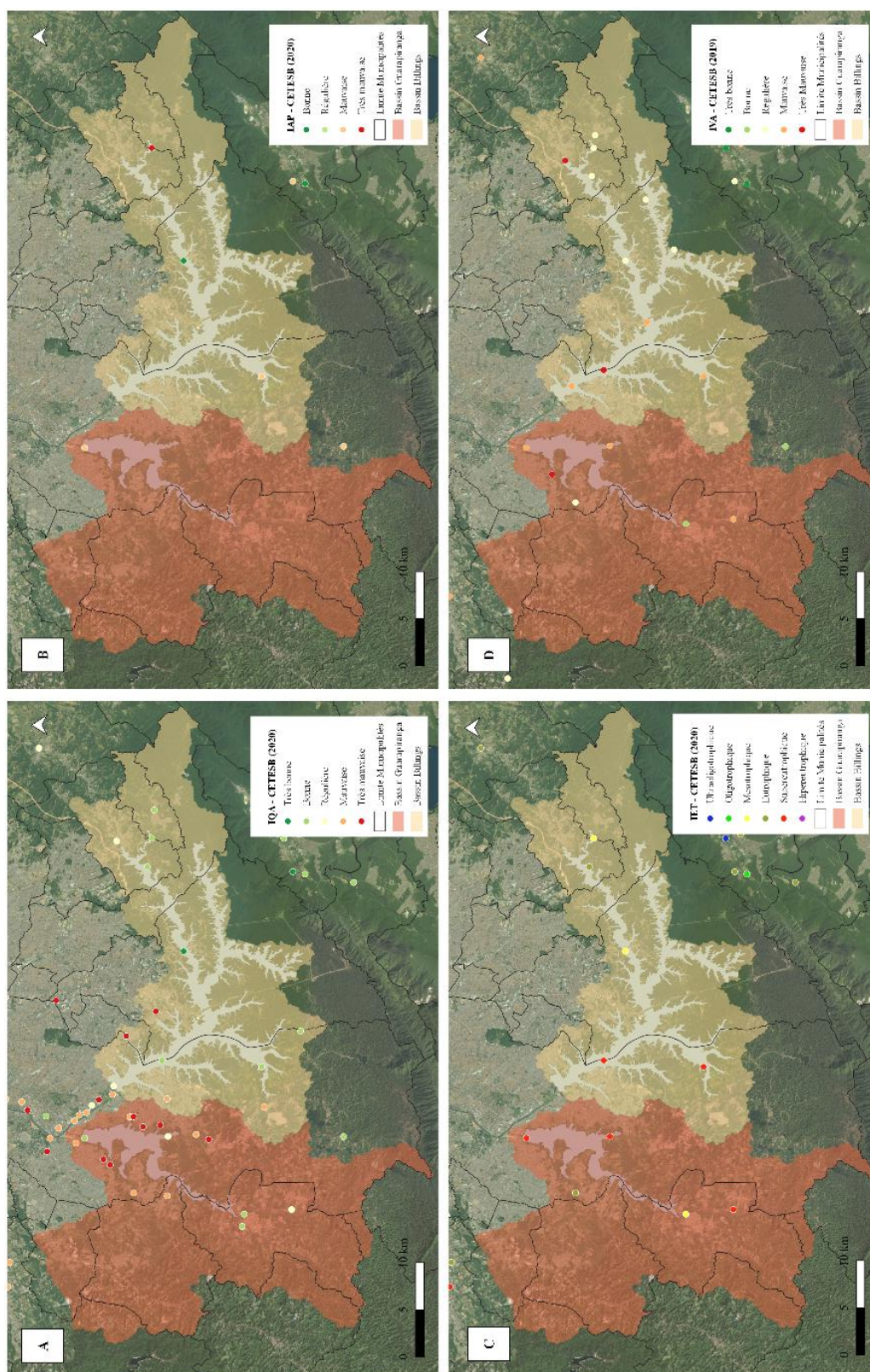
	Total de foyers en établissements précaires (2010) ¹⁰⁵	83.632	88.139
--	---	--------	--------

Sources : Whately & Machado da Cunha (2006), : Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin (2008), Ferrara (2018).

En raison de la charge polluante reçue pendant des décennies en provenance des industries et du fait qu'une grande partie de cette densification démographique sur les rives des réservoirs a été - et l'est encore - constituée d'établissements sans infrastructure sanitaire adéquate, la qualité de l'eau est mauvaise ou très mauvaise en divers points des deux réservoirs. La CETESB est l'agence gouvernementale chargée de surveiller la qualité des eaux des sources de la RMSP depuis 2013, dans le cadre du Programme national d'évaluation de la qualité des eaux (PNQA), géré par l'Agence nationale de l'eau (ANA). Dans le bassin de l'Alto Tietê, il y a un total de 15 points de mesure dispersés. Les cartes ci-dessous représentent les classifications de la CETESB pour A. l'indice de qualité des eaux (IQA), B. l'indice de qualité des eaux à des fins d'approvisionnement public (IAP), C. l'indice d'état trophique (IET) et D. l'indice de qualité pour la protection de la vie aquatique (IVA) :

¹⁰⁵ Source : Cálculos de Gilmar Gonçalves (2017), com base nos dados da Base de favelas e loteamentos CEM/Sehab de 2000 a 2010 (MARQUES, 2016).” Sur “TABELA 2 — Favelas e Loteamentos irregulares na Bacia da Billings, município de São Paulo, 2010.” (Ferrara, 2018, p. 419)

Carte 15. A : Indice de qualité des eaux (IQA). B : Indice de qualité des eaux à des fins d'approvisionnement public (IAP). C : Indice d'état trophique (IET). D : Indice de qualité pour la protection de la vie aquatique (IVA).



Sources : CETESB (2019, 2020), Google Satellite, CBH-AT, DataGeo. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Selon l'agence, l'indice de qualité de l'eau (IQA – *Índice de Qualidade da Agua*) tient compte des variables suivantes : température de l'eau, oxygène dissous, demande biochimique en oxygène, coliformes thermotolérants/E. coli, pH, turbidité, phosphore total, azote total et matières solides totales, qui constituent un paramètre de détection de la présence d'effluents sanitaires. La mesure est effectuée 4 fois par mois et le classement présenté représente la moyenne annuelle pour chaque point. L'IAP (*Índice de Qualidade das Águas para Fins de Abastecimento Público*), quant à lui, ne concerne que les eaux destinées à l'approvisionnement public. Selon la CETESB, le IAP est le produit de la pondération des résultats actuels de l'IQA et de l'ISTO¹⁰⁶ (Indice des substances toxiques et organoleptiques). L'indice d'état trophique (IET – *Índice de Estado Trofíco*) classe les masses d'eau en fonction du degré de trophie - qui est la relation entre l'enrichissement en nutriments et la croissance excessive des algues - à partir des variables Chlorophylle-a et Phosphore total. Enfin, l'IVA évalue la qualité des eaux pour la protection de la faune et de la flore aquatiques, sur la base de la présence et de la concentration de substances toxiques (cuivre, zinc, plomb, chrome total, mercure, nickel, cadmium et tensioactifs), de l'effet de ces substances sur les organismes aquatiques (toxicité) et des variables pH et oxygène dissous. Ainsi, sur la base de l'IVA, la CETESB classe les eaux en fonction de leur qualité écotoxicologique et de leur degré de trophée.

La carte montre que la CETESB a classé la qualité de l'eau comme « mauvaise » ou « très mauvaise » dans 15 des 29 points de surveillance qui sont répartis sur la zone des bassins des réservoirs. On y observe également trois points dans la zone du Billings qui se trouve dans la municipalité de São Paulo où la qualité de l'eau a été classée comme « bonne ». Ce résultat est cependant remis en cause par les autres sources de surveillance et l'état de l'eau observé en ces points lors de nos visites sur le terrain n'est pas conforme à cette classification. Quant à l'indice d'état trophique, sur les dix points suivis, cinq ont été déclarés en état de supereutrophie. Cet état trophique se caractérise par un fort enrichissement en nutriments, générant un nombre excessif d'algues qui nuisent à l'équilibre naturel de l'écosystème aquatique. Cela est confirmée lorsque l'on observe la carte sur l'indice de qualité des eaux pour la protection de la vie aquatique, qui est considéré comme « mauvais » ou « très mauvais » dans presque tous les points des bassins des réservoirs.

¹⁰⁶ « L'ISTO est composé du groupe de variables qui indiquent la présence de substances toxiques (potentiel de formation de trihalométhane, nombre de cellules de cyanobactéries, cadmium, plomb, chrome total, mercure et nickel) et du groupe de variables qui affectent la qualité organoleptique de l'eau (fer, manganèse, aluminium, cuivre et zinc). »

Parallèlement à la surveillance effectuée par la CETESB, se déroule le projet IPH - Índice de Poluentes Hídricos, mené par des scientifiques et chercheurs de l'Université de São Caetano do Sul (USCS). Les membres du projet, dirigés la biologiste Marta Marcondes, effectuent des expéditions périodiques de navigation le long des réservoirs afin de prélever des échantillons, de surveiller et d'analyser la qualité des eaux. En outre, le projet sert de contrepoint pour confronter et éprouver la méthodologie et les résultats des données produites par la CETESB. Le rapport technique du projet IPH concernant les collectes réalisées en mai 2021 dans le réservoir de Guarapiranga indique que la qualité est considérée comme mauvaise ou très mauvaise dans 71 % des points de collecte analysés. Cela signifie que dans ces points la qualité de l'eau n'est pas conforme à la législation en vigueur¹⁰⁷. Une grande quantité de bactéries pathogènes du groupe coliforme et de parasites intestinaux - tels que des protozoaires et des helminthes - a été trouvée dans tous les points analysés, en plus des niveaux élevés de phosphore et de sulfure, diminution de l'oxygène dissous et augmentation de la turbidité¹⁰⁸. Les scientifiques ont également observé, au cours de l'expédition, plusieurs points d'envasement, intensification de l'occupation des berges et une perte importante de végétation.

Par ailleurs, des prélèvements d'eau ont été effectués en juillet 2019 dans la couche superficielle et la couche inférieure de 30 points du réservoir Billings. Une grande quantité de *Cyanobacteria phyla* et *Proteobacteria* a été trouvée, en plus d'autres 1903 (pour les eaux de surface) et 2689 (pour les couches inférieures) genres bactériens connus. Les *Croobacteria*, *Actinobacteria*, *Betaproteobacteria*, *Alphaproteobacteria*, *Sphingobacteria* et *Acidimicrobia* étaient les types dominants (Marcondes et al., 2021). Les scientifiques considèrent que les indices de température et les concentrations de phosphore et d'azote sont les facteurs qui ont le plus influencé la formation de cette biodiversité bactérienne, dont plusieurs sont considérées comme potentiellement pathogènes pour les êtres humains, les animaux et les plantes.

Ainsi, la pollution et contamination des *mananciais* se présente comme un problème non seulement pour la métropole en général, puisque cela compromet l'approvisionnement en eau, mais surtout pour ceux qui habitent dans ces zones. Les changements d'usage et l'intensification de l'occupation des sols dans ces zones les rendent fragiles dans plusieurs

¹⁰⁷ La résolution n° 357 du 17 mars 2005 du Conseil National de l'Environnement, qui régit sur la classification des masses d'eau et l'élaboration de lignes directrices pour leur catégorisation, et établit les conditions et les normes de rejet des effluents.

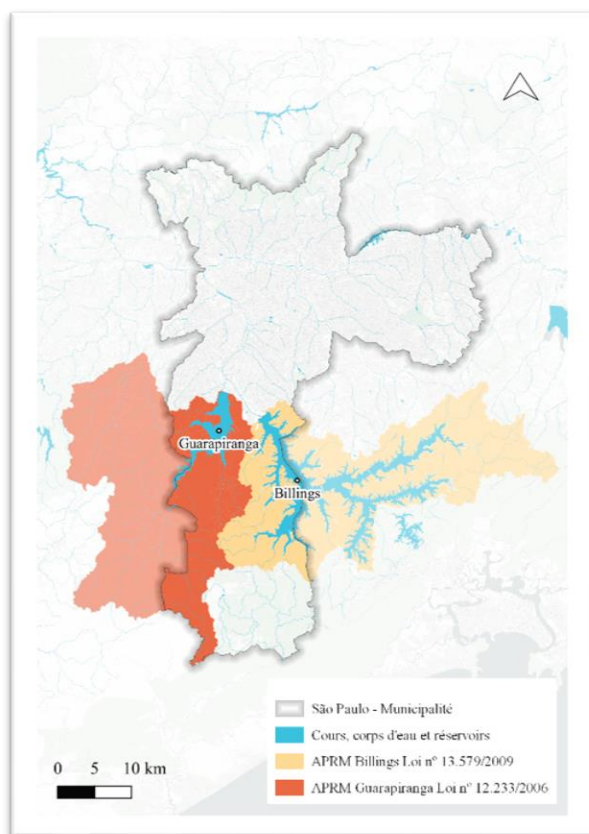
¹⁰⁸ Le rapport complet est disponible à l'adresse suivante : <https://www.guarapiranga.org/post/expedi%C3%A7%C3%A3o-guarapiranga-2021-1>

sphères de l'environnement. Par conséquent, la question du logement dans ces zones constitue un enjeu particulièrement délicat.

Habiter les *mananciais*

Dans les parties précédentes de ce chapitre, nous avons montré que les *mananciais* métropolitains sont concernés par une vaste législation environnementale, qui restreint l'utilisation, l'occupation et le morcellement du sol dans les zones qualifiées comme stratégiques pour la gestion des ressources hydriques. Selon le soulignent Whately et al. (2008), ce vaste appareil juridique n'a pas suffi à contrôler l'occupation rapide des sources, qui s'est fortement intensifiée dans les années 1990. Ainsi, la loi de 1997 est la base de la création de lois spécifiques pour les sources métropolitaines les plus importantes et les plus menacées, dont le Guarapiranga et le Billings. La loi spécifique pour l'APRM du bassin du Guarapiranga a été créée en premier, en 2006 (*Lei APRM-G n° 12.233*, 2006), et celle du Billings trois ans plus tard, en 2009 (*Lei APRM-B n° 13.579*, 2009). Les deux lois ont pour objectif principal la mise en œuvre d'une gestion participative et décentralisée, l'optimisation de la production d'eau, l'amélioration de la qualité de l'eau et la compatibilité de la gestion avec le développement économique et la qualité environnementale. La carte ci-dessous représente leurs zones d'incidence. Ensuite, le tableau présenté résume le cadre juridique qui concerne spécifiquement le territoire des bassins versants des réservoirs Billings et Guarapiranga dans les différentes échelles de production et d'application de la législation :

Carte 16. APRM's Billings (Loi n° 13.579/2009) et Guarapiranga (Loi n°12.233/2006).



Sources : Datageo, GeoSampa, CEM. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Tableau 4. Le cadre juridique des zones du bassin de Billings et du Guarapiranga.

Échelle de production juridique	Fédérale (Brésil)	Code forestier (n° 4.771/65) ; Morcellement du sol urbain (n° 6.766/79) ; Station écologique et APA (n° 6.902/81) ; Politique nationale de l'environnement (n° 6. 938/81) ; Activités minières (Résolution Conama n° 01/86) ; Constitution fédérale de 1988 ; Coupe, exploration et suppression de la forêt atlantique (Décret fédéral n° 750/93 et Résolution Conama n° 01/94) ; Politique nationale des ressources hydriques (n° 9. 433/97) ; Lois sur les délits environnementaux (n° 9.605/98) ; Classification des masses d'eau et allocation des ressources en eau (Résolutions CNRH n° 12 et n° 16/2000) ; SNUC- Système National des Unités de Conservation (n° 9985/2000) et ses décrets de réglementation
---------------------------------	-------------------	---

		(2002) ; Classification des masses d'eau et normes de rejet des effluents (Résolution Conama n° 357/2005).
	Étatique (SP)	Loi d'état pour la protection des <i>mananciais</i> (n° 898/75) ; Loi d'état pour la protection des <i>mananciais</i> (n° 1.172/76) ; Contrôle de la pollution environnementale (n° 997/796) ; Décret sur les classes d'utilisation de l'eau et les paramètres de qualité (n° 8.468/76) ; Constitution de l'état de São Paulo de 1989 ; Politique et système de gestion des ressources en eau de l'état (n° 7.669/91) ; Politique environnementale de l'état (n° 9. 509/97) ; Nouvelle loi de l'État pour la protection des <i>mananciais</i> (n° 9.866/97) ; Accord entre la SMA et les municipalités pour le contrôle et l'autorisation environnementale (décret 43.505/98) ; Participation du pouvoir exécutif aux fondations des agences de bassins hydrographiques (n° 10.020/98) ; Tarification de l'utilisation des ressources en eau de l'État de São Paulo (n° 12.183/2005) ; Loi Spécifique APRM Guarapiranga n° 12.233, du 16 Janvier 2006 ; Loi Spécifique APRM Billings n° 13.579, du 13 juillet 2009.
	Municipale	Différent pour chaque municipalité dont le territoire se trouve (partiellement ou totalement) dans les bassins versants.

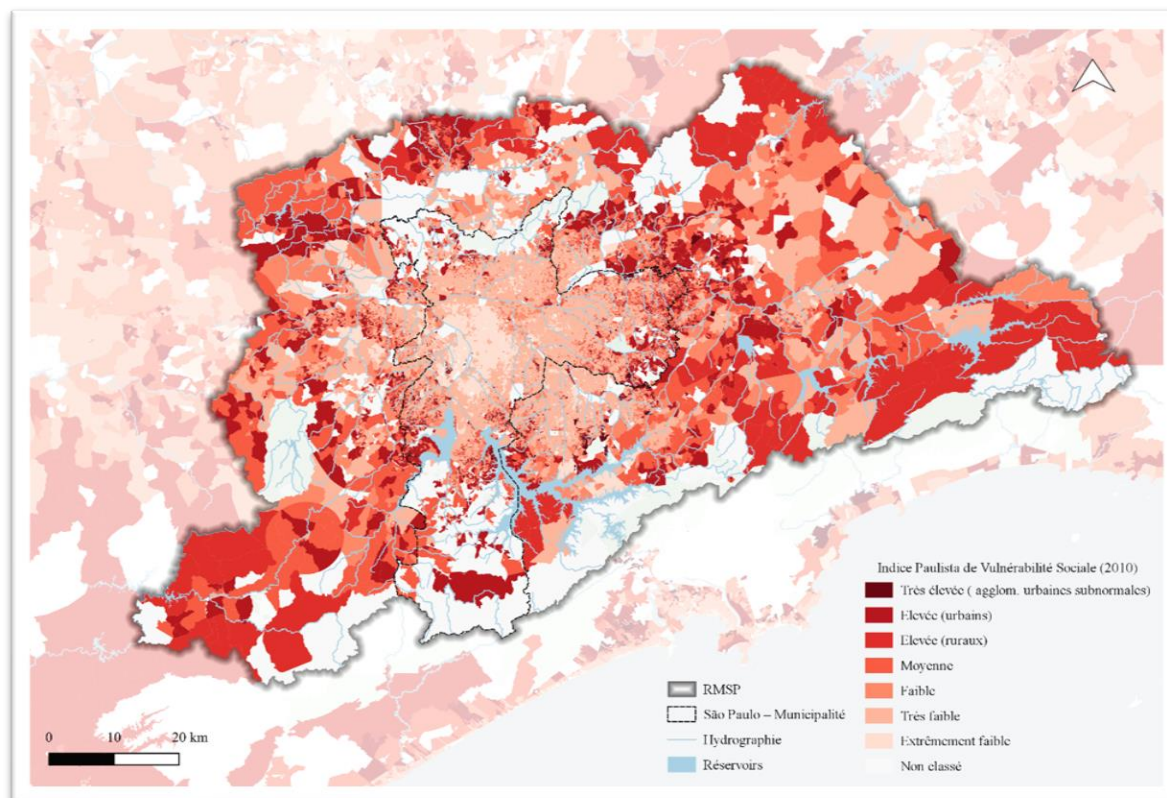
Sources : Whately, Freire Santoro, & Arnaldo Tagnin, (2008), *Assembleia Legislativa do estado de São Paulo, Planalto.gov. Organisation : de l'autrice, 2022.*

La rapide et intense évolution du corpus juridique de protection environnementale des *mananciais* indique ainsi que chaque nouvelle loi de renforcement révèle l'échec de la précédente. De cette façon, ces espaces ne cessent d'être délimités et redélimités, qualifiés, dénommés, désignés. Selon Melé (2008), ces « actions de qualification » apparaissent comme une solution généralisée pour adapter l'action publique aux nouveaux enjeux. L'auteur souligne également que ces actions ont un impact majeur sur les espaces, produisant différentes dynamiques résidentielles et économiques et différentes formes de valorisation différenciée des

sols. À cet égard, il est question de s'interroger sur les dynamiques qui s'établissent effectivement dans les zones de *mananciais*, non seulement à la suite, mais aussi en dépit et au-delà de la législation.

La carte ci-dessous représente l'Indice Paulista de Vulnérabilité Sociale (SEADE, 2010) pour la Région Métropolitaine de São Paulo :

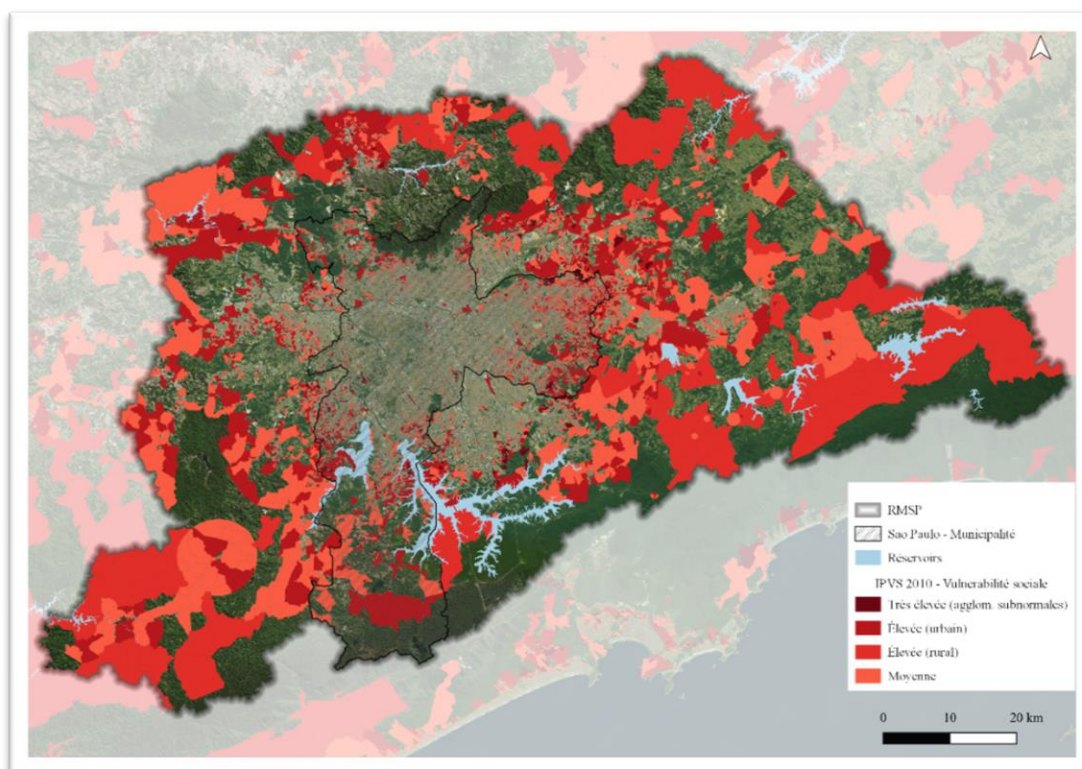
Carte 17. IPVS dans la RMSP (2010).



Sources : SEADE (2010), IBGE (2010), CEM, Basemap OSM. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

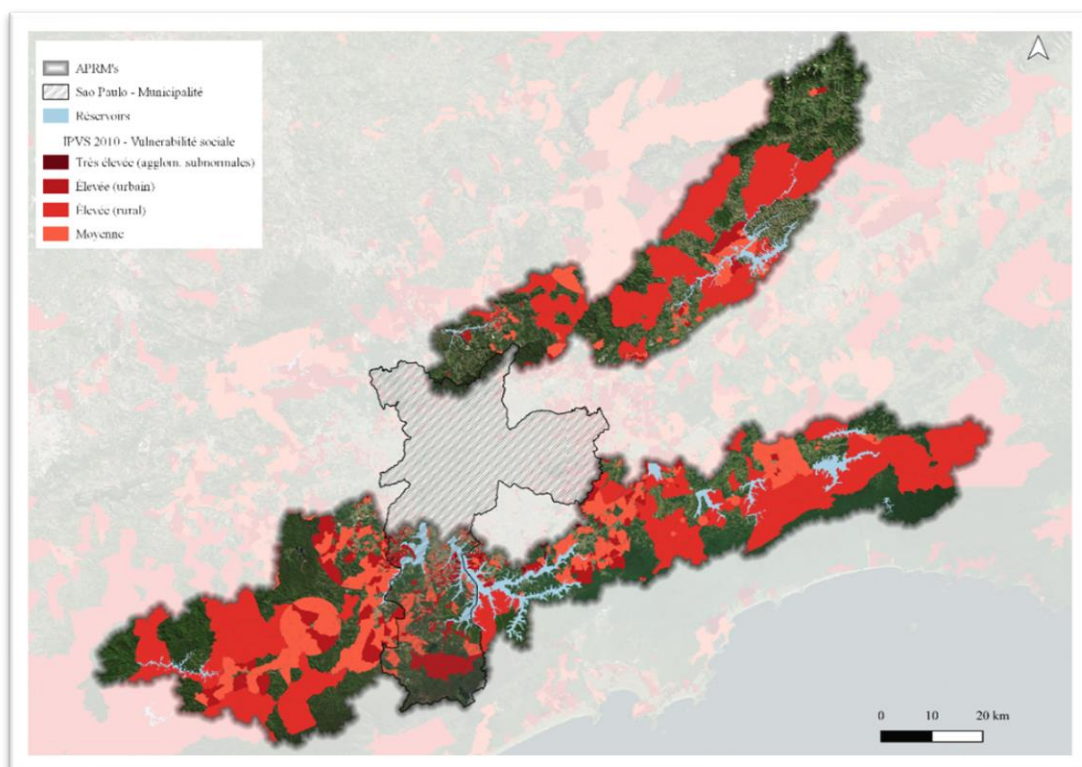
Dans la première carte ci-dessous, nous avons isolé, pour la RMSP, uniquement les zones classées en vulnérabilité sociale « moyenne », « élevée » (rurale et urbaine) et « très élevée » (établissements sous-normaux). La concentration de ces zones augmente nettement en direction aux périphéries de la métropole. Dans la carte suivante, pour laquelle nous avons adopté le découpage des APRM, on voit que les zones de moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale couvrent une partie considérable du territoire concerné par la loi :

Carte 18. IPVS de la RMSP : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale.



Sources : SEADE (2010), CEM, Geosampa.

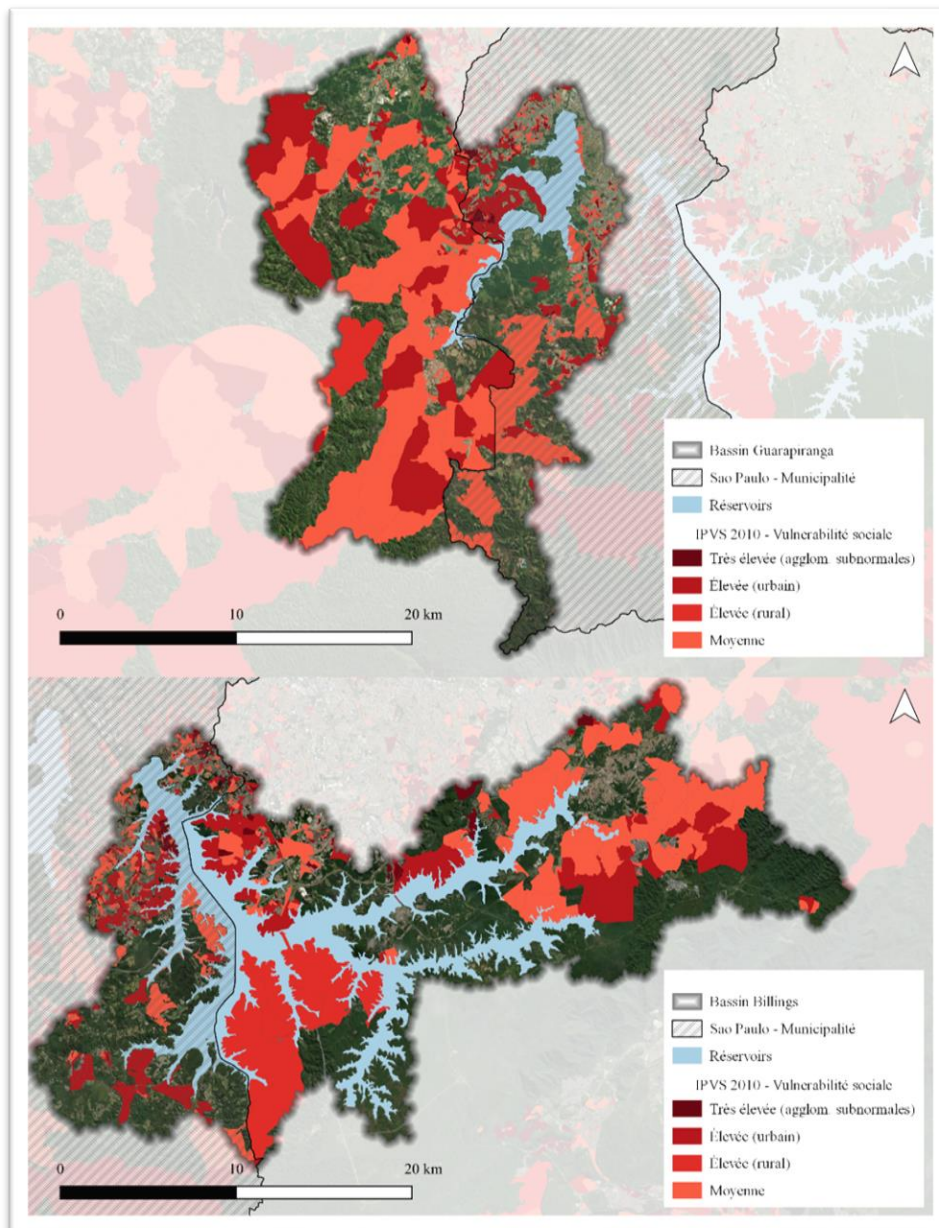
Carte 19. IPVS des APRM : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale.



Sources : SEADE (2010), CBH-AT, CEM, Geosampa.

En isolant les bassins du Guarapiranga et du Billings, on observe la distribution spatiale de ces zones autour des réservoirs et qu'elles correspondent à une partie considérable de la superficie des bassins :

Carte 20. IPVS des bassins du Billings et du Guarapiranga : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale.

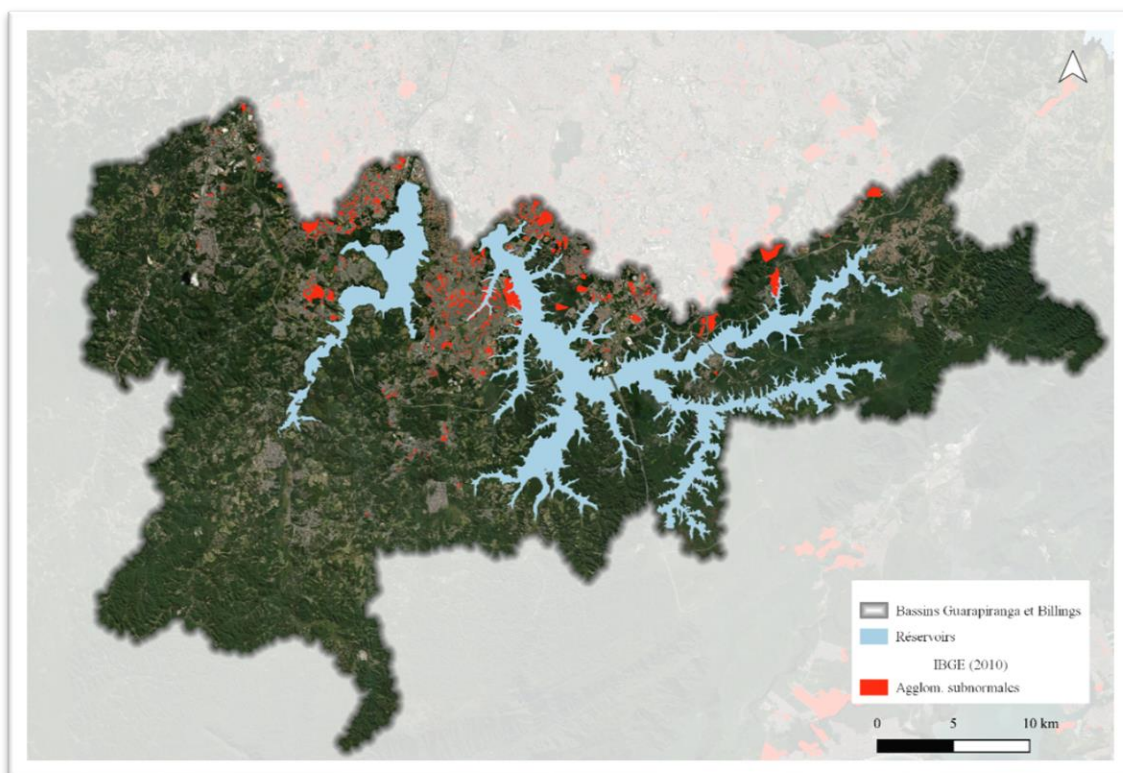


Sources : SEADE (2010), CEM, CBH-AT, Geosampa.

En ce qui concerne aux types et aux conditions de logement, les zones à la plus haute vulnérabilité sociale sont occupées par des agglomérations sous-normales. L'IBGE qualifie en tant qu'agglomération sous-normale les occupations irrégulières (à des fins de logement) de terrains dont la propriété n'appartient pas à l'occupant. Ces zones sont notamment marquées

par l'irrégularité urbanistique, le manque d'infrastructures urbaines et de services publics essentiels et l'irrégularité foncière. La carte suivante représente la distribution des agglomérations subnormales identifiées par l'IBGE (2010) dans les zones des bassins des réservoirs de Guarapiranga et Billings :

Carte 21. Agglomérations subnormales : Bassins du Guarapiranga et du Billings (2010).

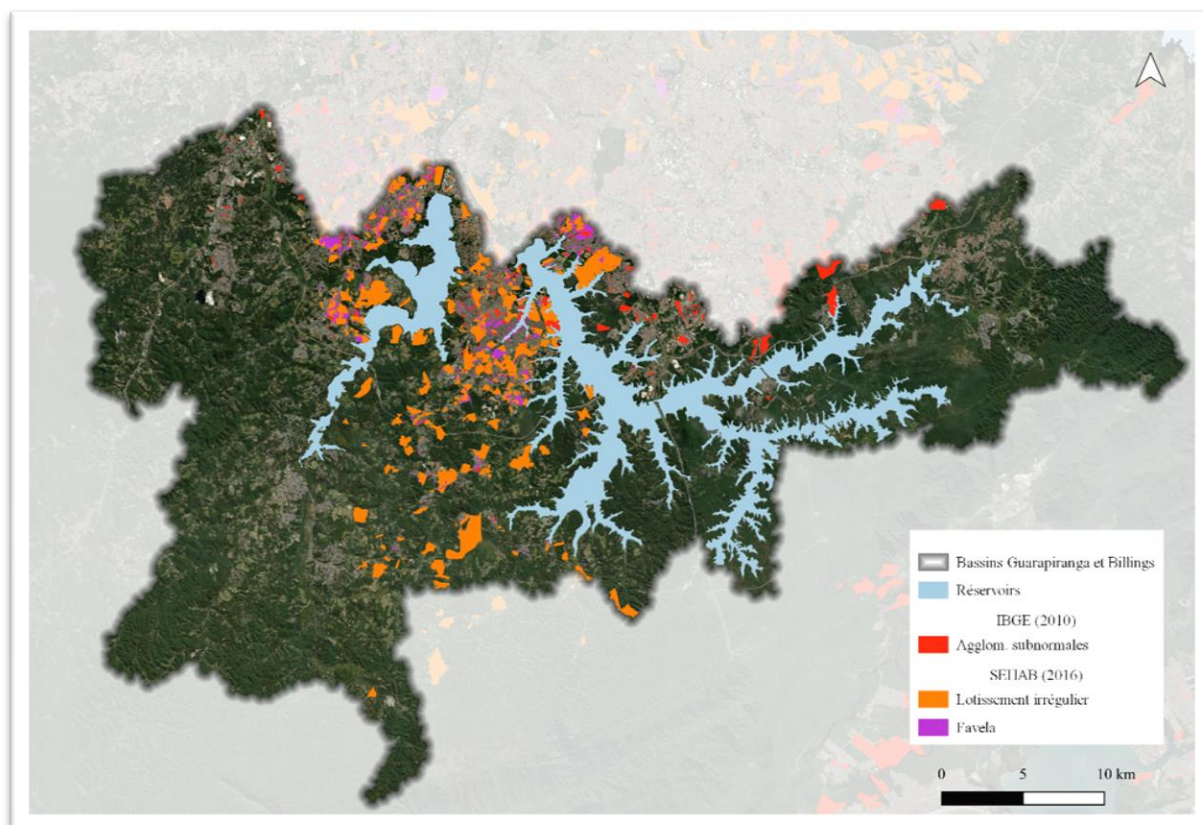


Sources : IBGE (2010), CEM, CBH-AT. Élaboration : de l'auteur, 2022.

Si l'on ajoute également les agglomérations sous-normales identifiées par le SEHAB (2016), cette concentration augmente considérablement, car la détection au niveau municipal est encore plus poussée. Le SEHAB typifie les agglomérations sous-normales - également comprises comme des établissements précaires -, comme *favelas*, noyaux urbanisés, lotissements irréguliers et *cortiços*¹⁰⁹. Il convient toutefois de noter que les données du SEHAB ne couvrent que la zone des bassins qui est englobé par la municipalité de São Paulo, et ne tiennent donc pas compte des agglomérations situées dans les municipalités voisines. La carte suivante représente la somme des agglomérations sous-normales identifiées par l'IBGE (2010) dans la surface des bassins et celles identifiées par le SEHAB (2016) dans la municipalité de São Paulo :

¹⁰⁹ Cependant, il n'y a pas d'occurrence de *cortiços* dans le découpage choisi (des bassins des réservoirs).

Carte 22. Agglomérations subnormales et établissements précaires : Bassins du Guarapiranga et du Billings (2010).



Sources : (2010), SEHAB (2016), CEM, CBH-AT. Élaboration : de l'autrice, 2022.

Ainsi, il est possible de déduire que l'habitat dans les zones de protection légale des *mananciais* est lié à la vulnérabilité sociale et à la sous-normalité du logement. Par ailleurs, si l'on retrace la dynamique socio-spatiale d'étalement de la métropole, on trouve que la valorisation du sol urbain dans les zones centrales de la ville a un impact direct sur ces zones. Selon Sette, Whitaker & Ferreira (2008)¹¹⁰, la difficulté d'accès au logement dans la « ville formelle », combinée à l'insuffisance absolue des programmes de fourniture de logements sociaux, laisse la population pauvre en marge de la dynamique immobilière formelle. Cette population passe alors de plus en plus à l'occupation des zones où ni le marché immobilier ni l'état¹¹¹ ne peuvent agir : les zones de protection environnementale.

L'auteurs soutiennent également que la politique urbaine dans les premières années du XXIème siècle a fini pour exacerber ce processus. Les opérations urbaines qui se sont généralisées à São Paulo dans le Plano Diretor de 2002 ont imposé une nouvelle norme

¹¹⁰ Dans Whately, Freire Santoro, Nicolau Ferrara, et al. (2008).

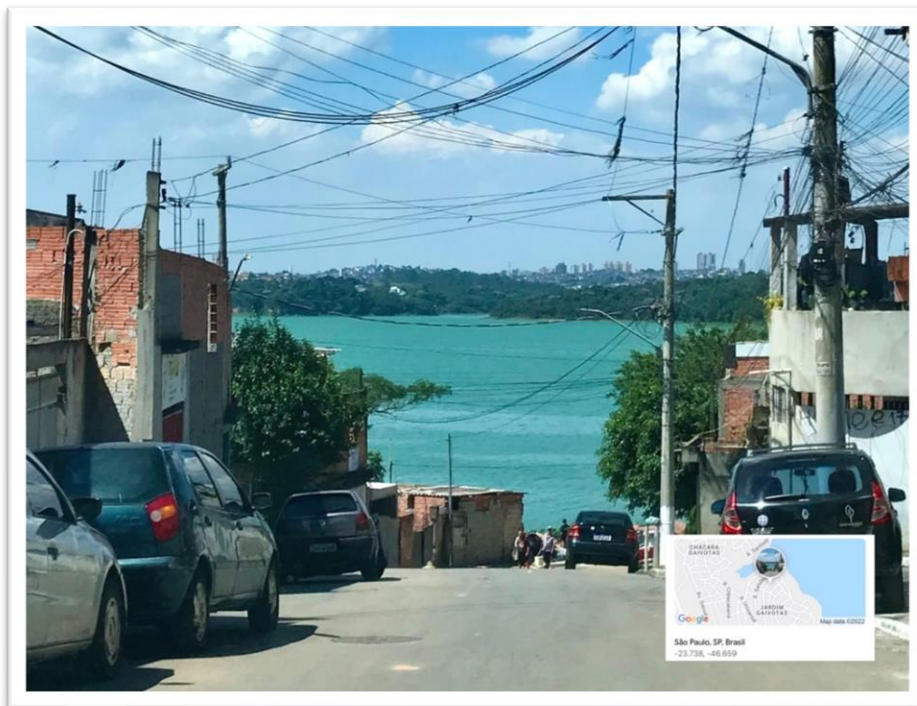
¹¹¹ Avec notamment la construction d'infrastructures qui rendent les lieux plus attractifs et accentuent l'extrême différenciation de la valeur du sol urbain.

d'urbanisme, particulièrement intéressante pour le marché de l'immobilier. Ces opérations prévoyaient la redynamisation infrastructurelle des secteurs économiquement intéressants de la ville. À cette fin, ils prévoyaient le déplacement des populations installées dans les agglomérations sous-normales de ces secteurs, contre la promesse de mise en œuvre des programmes de logements sociaux pour cette population ou par des paiements directs aux familles. Plusieurs familles expulsées ont ensuite déménagé dans d'autres zones disponibles de la métropole, telles que les zones de *mananciais*. La contradiction majeure de la problématique des *mananciais* consiste alors dans le fait que ce sont précisément les restrictions légales et les politiques urbaines qui font de cet espace une destination potentielle pour la population non assistée (par la législation et par les politiques publiques). Ainsi, si aujourd'hui les *mananciais* se trouvent détériorés et si l'occupation de leurs berges est problématique, cela est dû au fait qu'ils ont été historiquement qualifiés, protégés et gérés en fonction de leur potentiel hydrologique et économique.

3. CHAPITRE III - Étude de cas : Cantinho do Céu, Grajaú

Le découpage spatial choisi pour l'élaboration de cette étude de cas est celui du Cantinho do Céu, un quartier périphérique du Grajaú, le district le plus peuplé de la municipalité - situé à environ 30 km au sud du *ground zero* de la ville (Praça da Sé). Le Cantinho do Céu concentre les questions majeures du logement, de l'environnement et de la politique urbaine tout en synthétisant la problématique de production de la nature urbaine à travers le processus de développement de la ville. Ce chapitre servira à démêler et élucider la multiplicité et la complexité des facteurs, processus, dynamiques et agents/acteurs qui composent cette réalité. Pour ce faire, nous sommes partis de la réalité concrète, marquée par la vulnérabilité socio-économique, l'habitat fragile et la proximité d'un *manancial* pollué et contaminé, dessinant ainsi une configuration socio-environnementale déséquilibrée et inégalitaire.

Figure 10. Cantinho do Céu et le Barrage Billings en arrière-plan.

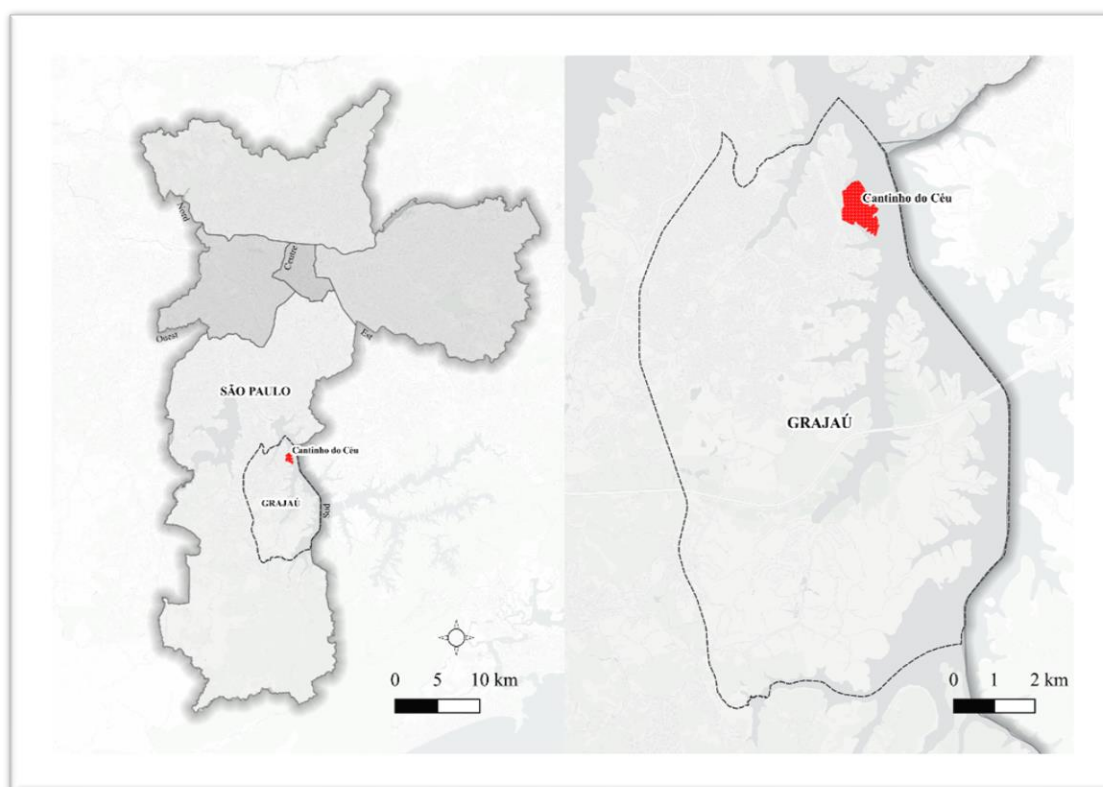


Source : de l'auteurice, 2021.

Le choix du quartier comme découpage n'est pas anodin et entend saisir les pratiques et les relations qui composent et caractérisent cet espace. Néanmoins, il ne s'agit pas de lui conférer une homogénéité, unité ou continuité spatiale relevant d'une conception de quartier pensé comme un espace banal (Lussault et Lévy 2003), mais davantage d'évoquer l'idée d'un espace de perception de la vie collective et de la sociabilité (Merklen et Murard 2018), où les

formes relationnelles et les associations d'habitants jouent un rôle central. Cependant, ce choix a immédiatement posé un défi pratique : délimiter le périmètre réel du quartier. Puisqu'il ne s'agit pas d'une division politico-administrative, le Cantinho do Céu ne dispose pas de délimitation officielle. Lorsque l'on consulte les moteurs de recherche cartographique en ligne – tels que le Google Maps –, le résultat indique une zone beaucoup plus petite que la zone réelle. Ainsi, le polygone correspondant aux limites du Cantinho do Céu a dû être démarqué manuellement via le logiciel Qgis et sur la base des représentations accessibles dans la bibliographie de référence, des informations recueillies sur le terrain ainsi que de l'analyse des images satellites.

Carte 23. Carte de localisation du Cantinho do Céu par rapport à la Municipalité de São Paulo e au District du Grajaú.



Sources : Plateforme Geosampa et Basemap Positron (2022). Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Cette étude de cas se base sur l'association de travail de terrain et de recherche documentaire, en s'appuyant sur le référentiel bibliographique et sur une analyse contextuelle critique. Le fait que la municipalité et l'État de São Paulo mettent à disposition une grande quantité de données - quantitatives, géoréférencées - a certainement été un facteur facilitant. Cependant, l'absence du recensement démographique de la population brésilienne a constitué

un obstacle méthodologique majeur et a nuit à la précision de certains aspects de la caractérisation démographique et socio-économique de la population en question. Réalisé tous les dix ans par l'IBGE - Institut Brésilien de Géographie et de Statistique, le recensement aurait dû être réalisé en 2020, mais a été annulé en raison de la crise sanitaire provoquée par la pandémie du Covid-19. Ainsi, le dernier recensement disponible reste celui de 2010.

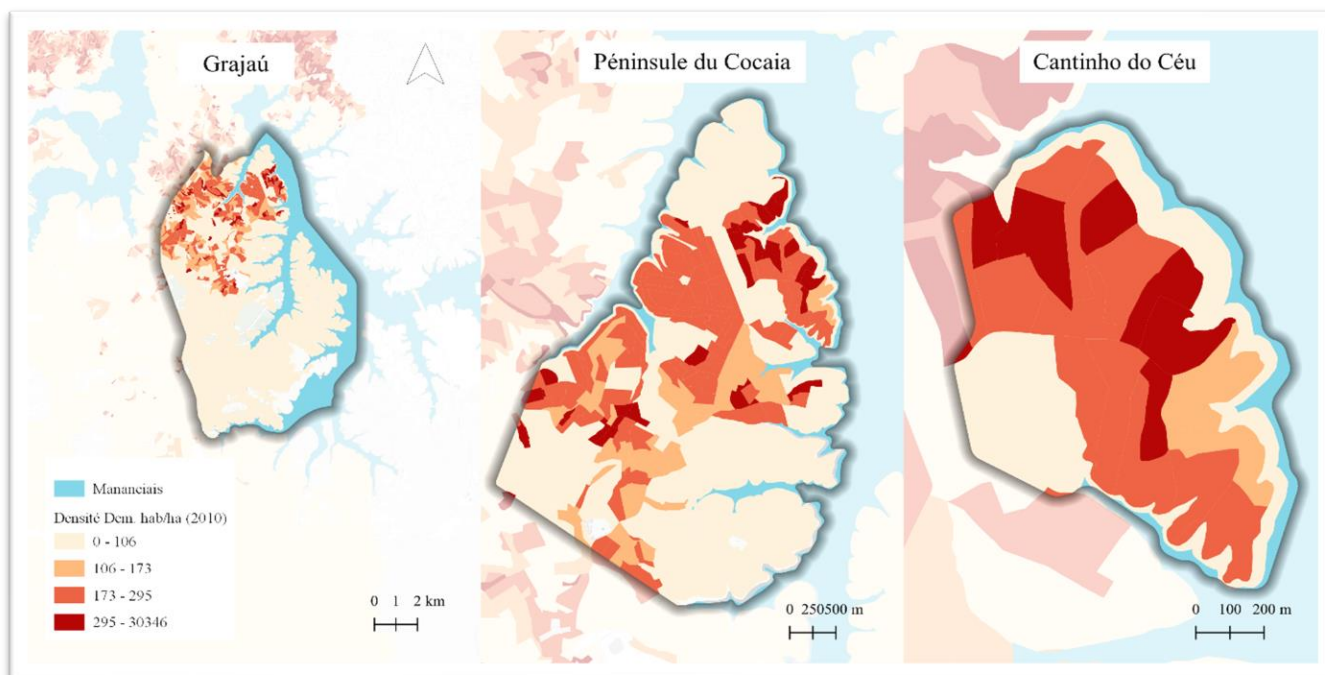
La première partie de ce chapitre vise à caractériser cette région en présentant ses caractéristiques - physiques, sociales, historiques - les plus pertinentes pour l'objet de cette analyse. La deuxième partie interroge le logement en tant que question centrale de la problématique des zones des *mananciais* et se propose d'aborder tout d'abord la manière dont cette réalité se présente du point de vue morphologique, matériel et de la pratique de l'habitant, puis le cadre juridique, politico-normatif et urbanistique qui caractérise cet espace et en fait l'objet d'intervention. La troisième et dernière partie entend penser les déterminants, les processus et les agents de la production de la nature urbaine à Cantinho do Céu, en analysant l'imbrication des dimensions économique, juridique et politique dans la construction de cette réalité et des horizons d'analyse qui s'ouvrent.

3.1 Caractérisation géographique et historique du Terrain

D'un point de vue politico-administratif, le quartier fait partie du Complexe Cantinho do Céu, qui comprend également deux autres quartiers – le Parque Residencial dos Lagos et le Jardim Gaivotas. Ce complexe est situé dans la région appelée Péninsule du Ribeirão Cocaia - l'un des « bras » du bassin de retenue Billings - qui comprend une surface totale de 12,9 km² où habitent environ 151.431 personnes dans 42.854 logements permanents (2010)¹¹². On y trouve également des quartiers tels que le Parc Résidentiel Cocaia et le Jardim Erundina. La Péninsule du Cocaia présente une forte densité démographique et indices élevées de vulnérabilité sociale.

¹¹² Les chiffres sont approximatifs et se réfèrent aux secteurs de recensement correspondant à la surface de la Péninsule du Ribeirão Cocaia. Le calcul a été obtenu à partir de la base cartographique de délimitation des secteurs du recensement de 2010 élaborée par le CEM. Source des données : IBGE (2010).

Carte 24. Densité Démographique du district du Grajaú, de la Péninsule du Cocaia et du quartier Cantinho do Céu.



Sources : Geosampa et IBGE (2010). Élaboration : de l'autrice, 2022.

La population totale du Grajaú commence à croître dans les années 1960 et dans la période allant de l'année 1991 au début des années 2000 elle passe de 193.754 habitants à 333.426 habitants, soit une hausse de 139.672 habitants et un taux de croissance annuel moyen de 0.72 :

Tableau 5. Population totale du Grajaú 1950 – 2010.

	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Grajaú	3 740	8 989	43 664	117 301	193 754	333 436	360,787

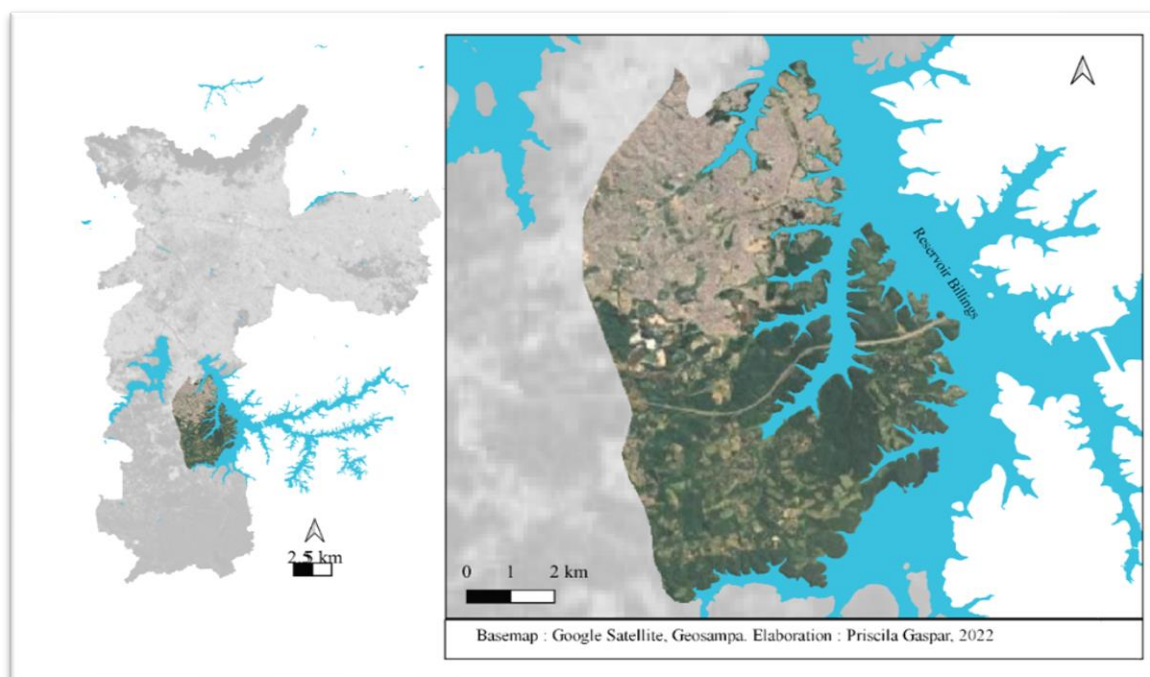
Source : Infocidades, IBGE (1950 – 2010), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano/SMDU - Departamento de Estatística e Produção de informação/Dipro.

Dans le contexte du Grajaú, la péninsule de Cocaia se distingue par la conjugaison d'un modèle d'occupation dense, désordonnée et non assistée par une population de travailleurs à faibles revenus sur les rives de l'une des plus importantes sources d'eau de la RMSp. Il convient donc d'approfondir les déterminants, les caractéristiques et les spécificités de ce panorama.

Le district du Grajaú

Le district de Grajaú est situé à l'extrême sud de la municipalité de São Paulo, dans la région administrative Sud et sur une surface totale de 92 km². Il est géré par la sous-préfecture de Capela do Socorro¹¹³, également responsable des districts voisins de Socorro et Cidade Dutra. Le Grajaú constitue un espace clé dans la dynamique métropolitaine : il s'agit du district le plus peuplé de São Paulo, avec plus de 390 000 habitants (2020)¹¹⁴ répartis dans ses 97 quartiers, dont plusieurs situés sur les rives des principales sources d'eau de la RMSP. Les données sur le Grajaú indiquent une grave situation de vulnérabilité sociale et de l'habitat : plus de 23 212 familles en situation d'extrême pauvreté (2019)¹¹⁵ ; 16,7 % de logements dans des favelas (2018)¹¹⁶ ; plus de 160 lotissements irréguliers¹¹⁷ ; 27,42 % des foyers non desservis par un système d'égouts (2010)¹¹⁸ et seulement 0,3 centres culturels publics par chaque 10.000 habitants (2017)¹¹⁹.

Carte 25. Carte de localisation du Grajaú par rapport à la Municipalité de São Paulo et aux mananciais.



Sources : Geosampa, Google Satellite. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

¹¹³ Dans l'organisation administrative brésilienne, les districts sont des subdivisions municipales qui n'ont pas d'autonomie administrative. Ainsi, ils rapportent aux sous-préfectures, qui, à leur tour, rapportent au pouvoir municipal.

¹¹⁴ Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

¹¹⁵ Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (SMADS).

¹¹⁶ Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB)

¹¹⁷ Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB)

¹¹⁸ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

¹¹⁹ Secretaria Municipal de Cultura (SMC).

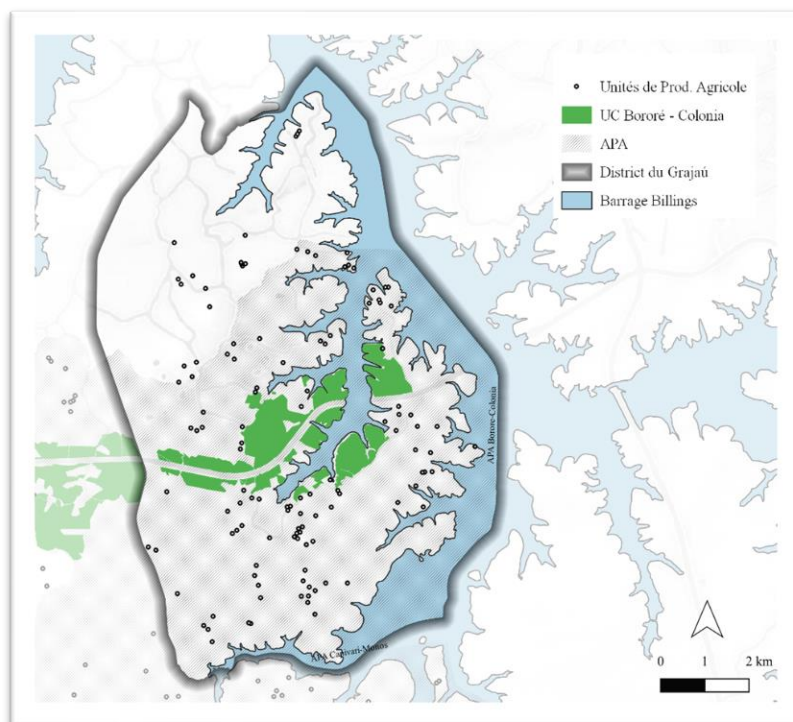
Au-delà de ces indicateurs, le district ne constitue pas une unité spatiale homogène. Son territoire présente des usages et des caractéristiques variés. La section nord du district, où la densité de population est plus élevée, abrite des quartiers résidentiels avec une activité commerciale de petite et moyenne taille. La section sud, beaucoup moins peuplée, est comprise dans une macro-zone où prédominent les usages ruraux.

La section sud du Grajaú abrite une importante zone de protection environnementale, l'APA (*Area de Protection Ambiental*) Bororé-Colônia¹²⁰. On y trouve une végétation ombrophile dense - constituant une importante réserve de réminiscences du biome de la Forêt Atlantique -, ainsi que de nombreux ruisseaux, fleuves et rivières qui alimentent les principaux *mananciais* métropolitains. La création de cette APA fait office d'instrument de compensation pour le permis environnemental des travaux de la section sud du Périphérique Governador Mário Covas¹²¹ (De Lima 2019) et est d'une importance fondamentale pour le maintien de la biodiversité, de la couverture végétale et pour l'approvisionnement en eau de toute la métropole.

¹²⁰ « Créée par la Loi n° 14162, 24 mai 2006, la Zone Municipale de Protection de l'Environnement (APA) Bororé-Colônia est caractérisée par le Système National d'Unités de Conservation (SNUC - loi 9985 du 18 juillet 2000) comme une unité de conservation à usage durable (UC). Selon le SNUC, l'objectif fondamental des unités de conservation à usage durable est de rendre la conservation de la nature compatible avec l'utilisation durable d'une partie de ses ressources naturelles. » Secrétariat Municipal du Vert et de l'Environnement de la Municipalité de São Paulo.

¹²¹Périphérique de 176 km de longueur qui entoure la région métropolitaine de São Paulo, le Rodoanel Governador Mário Covas été construit en 2002 dans le but de relier les principales voies de circulation et de faciliter le transit des biens et des personnes.

Carte 26. Carte Area de Protection de l'Environnement, Unité de Conservation et Unités de production agricole au Grajaú.



Sources : GeoSampa, Basemap OSM. Élaboration : de l'autrice, 2022.

L'île du Bororé, quartier qui donne son nom à l'APA, est une péninsule située face au Cantinho do Céu, accessible par un *ferry-boat* qui traverse le barrage Billings. Ce quartier constitue un espace particulier de la métropole, d'une grande importance écologique qui entre en contraste avec la morphologie urbaine de la section nord du district. Le quartier se caractérise également pour être l'une des plus importantes zones de production agricole de la RMSP. On y trouve une concentration considérable de producteurs d'agriculture biologique et biodynamique¹²², dont les excédents sont commercialisés dans les zones centrales de la métropole. Au cours de notre recherche sur le terrain, nous avons pu constater une prépondérance de la valorisation des genres originaires de la forêt tropicale atlantique, tels que le cambuci, l'uvaia, la jabuticaba, etc. Sur place, nous avons trouvé des projets pensés et mis en place par des membres de la communauté, tels que la « Casa Ecoativa », un centre écoculturel qui vise à promouvoir l'accès à la culture et aux pratiques durables, destiné à l'enfance et à la jeunesse des zones périphériques.

"Cet espace public de la ville est resté inactif pendant 8 ans, sans garantir sa fonction sociale en raison de questions politiques. À partir

¹²² Selon la plateforme Sampa+Rural, on y trouve au moins 12 unités de production agricole.

d'un processus de mobilisation communautaire qui a mis en relation les groupes culturels actifs de la région de Grajaú, l'espace Ecoativa est devenu un organisme vivant avec une programmation périodique, favorisant l'accès à la culture, aux loisirs et aux discussions autour des pratiques durables."¹²³ Casa Ecoativa, 2022.

Figure 11. Façade de la Casa Ecoativa, sur l'île du Bororé.



Source : De l'auteur, 2022.

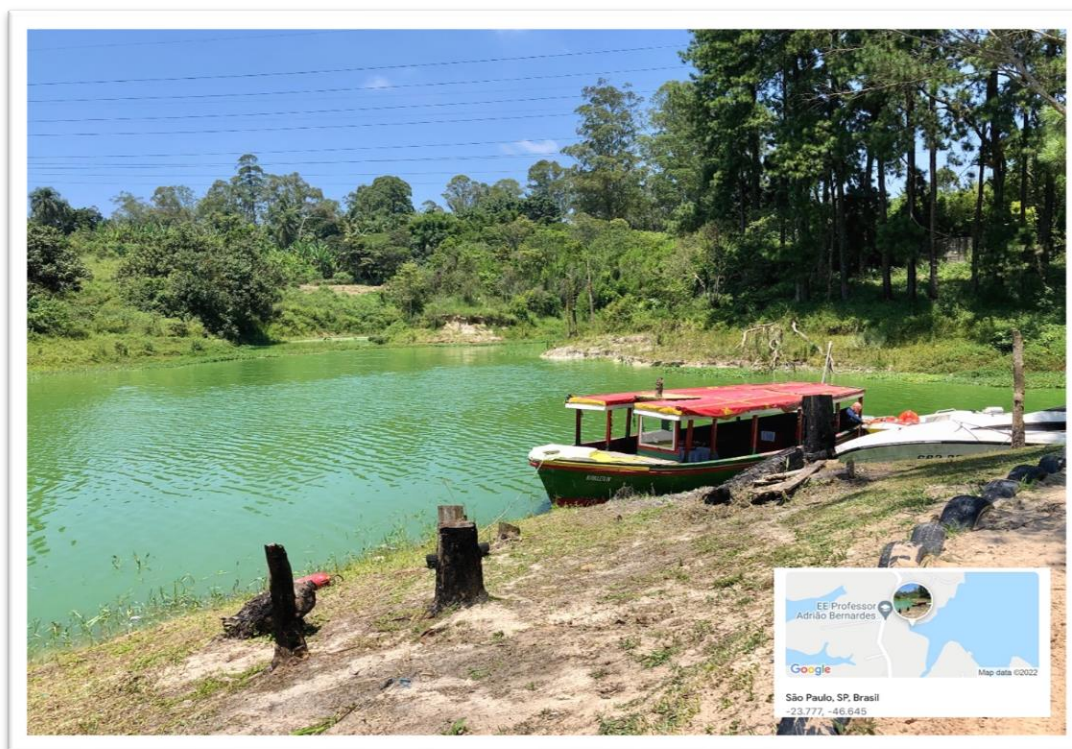
Outre l'appropriation de l'espace public par les populations locales et de l'éducation socio-environnementale de base, nous avons rencontré également le projet « Meninos da Billings », qui constitue un important canal de connexion entre la communauté et le *manancial* :

« Utiliser le canoë comme canal d'accès aux eaux de la ville et sauvegarder l'identité culturelle de ceux qui vivent sur les rives : Sport, culture et éducation ! »¹²⁴ Meninos da Billings, 2022.

¹²³ Traduction libre de de : “Este espaço público da cidade ficou 8 anos inativo, sem garantir a sua função social devido a questões políticas. A partir de um processo de mobilização comunitária que conectou os grupos culturais atuantes da região do Grajaú, o espaço da Ecoativa se tornou um organismo vivo com programação periódica, promovendo o acesso a cultura, ao lazer e a discussão em torno de práticas sustentáveis.”

¹²⁴ Traduction libre de de : “Utilizar a canoagem como canal de acesso as águas da Cidade e Resgatar a identidade cultural dos que moram nas margens : Esporte, cultura e educação!”

Figure 12. Embarcation du Projet Meninos da Billings, sur les rives du réservoir Billings.



Source : de l'auteur, 2022.

Selon la plateforme Sampa+Rural¹²⁵, il existe, rien que dans le district de Grajaú, plus de 200 unités de production et de commercialisation agricole et d'initiatives touristiques et écologiques. Doté d'une identité unique, Grajaú est un district clé pour refléter les dualités et les contradictions qui marquent la métropole de São Paulo, car y coexistent les logements précaires et la production agricole, l'effervescence culturelle et la vulnérabilité sociale, le rural et l'urbain.

Le quartier Cantinho do Céu

Le Cantinho do Céu comprend une surface totale d'environ 1,03 km² où vivent environ 24.194 habitants dans 6.907 logements permanents (2010)¹²⁶. Inséré dans le biome de la *Mata*

¹²⁵ « Sampa+Rural est développé par le projet "Ligue os Pontos", coordonné par le Secrétariat Municipal du Développement Urbain en collaboration avec d'autres institutions et secrétariats municipaux. Le projet, financé par Bloomberg Philanthropies, est le résultat d'une proposition soumise par la mairie de São Paulo pour promouvoir le développement durable des zones rurales et améliorer leurs relations avec l'environnement urbain. Divers partenaires et collaborateurs contribuent également à renforcer ce réseau de connexions. ». Disponible dans leur site.

¹²⁶ Les chiffres sont approximatifs et se réfèrent aux secteurs de recensement correspondant à la surface du quartier. Le calcul a été obtenu à partir de la base cartographique de délimitation des secteurs du recensement de 2010 élaborée par le CEM. Source des données : IBGE (2010).

Atlantica, le quartier se trouve originellement dans la région phytoécologique de la forêt ombrophile dense¹²⁷, dans une région de présence de cambisols¹²⁸. Le Cantinho do Céu se trouve à proximité de la confluence de deux des principales sources d'alimentation du bassin hydrographique Billings : le Rio Grande (ou Jurubatuba) et le Ribeirão Cocaia. Les précipitations locales présentent une certaine saisonnalité : les pluies sont plus intenses de décembre à mars. En raison des caractéristiques physiques de la région et des changements dans l'utilisation des sols, une partie du quartier est classifié comme vulnérable à l'érosion des sols de subsurface, induite par les déplacements de terre¹²⁹.

Carte 27. Localisation du Cantinho do Céu à la confluence du fleuve Jurubatuba et du ruisseau Cocaia et ses usages du sol.



Sources : Geosampa, Google Satellite, CEM. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

La formation du Complexe Cantinho do Céu s'insère dans le cadre du processus de restructuration économique, sociale, politique et spatiale de la métropole à partir des années 1970, marqué par l'étalement urbain vers les périphéries à travers un modèle d'urbanisation précaire, qui a provoqué et renforcé l'occupation des zones des *mananciais* (Bertolotti 2011). Selon les témoignages obtenus sur terrain, les premiers résidents sont arrivés à la fin des années

¹²⁷ Selon la classification du projet Régions Phytoécologiques (RADAM/BRASIL) - 01/01/1983.

¹²⁸ Mapa pedológico do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000. "Os Cambissolos estão distribuídos no estado de São Paulo associados a condições variadas de materiais de origem, relevo, vegetação e clima. Suas ocorrências mais expressivas, porém, estão na província geomorfológica do Planalto Atlântico, em condições de topografia mais íngreme ou relevo mais dissecado. Nestas condições, estes solos têm perfis menos profundos e pedregosidade ou cascalhos na superfície ou na massa do solo." (Secrétariat d'Agriculture et Approvisionnement du Gouvernement de l'état de São Paulo.)

¹²⁹ Selon la classification de la carte géotechnique réalisée par l'IPT - l'Institut de Recherche Technologique de l'Etat de São Paulo, 1994.

1980. Il existait dans cette région d'importantes *chácaras* (propriétés rurales), qui ont été délimitées, morcelées en petits lots et vendues sur le marché foncier illégal. Sur ces petits lots, les premiers habitants ont construit leurs maisons en recourant à l'auto-construction. Selon Américo-Pinheiro, Benini, et da Silva (2017) :

" Jusqu'aux années 1950, la zone de Cantinho do Céu était entièrement couverte par la forêt atlantique. En 1987, un promoteur privé, en collaboration avec la société immobilière CIPRAMAR, a illégalement morcelé la péninsule, en coupant les arbres et en vendant des parcelles de 125 m² à la population aux faibles revenus. Le lotissement a été construit sur un terrain accidenté et de nombreuses maisons ont été érigées de manière précaire sur des pentes raides, dont certaines étaient sujettes à des glissements de terrain, donc des zones à risque géotechnique. Jusqu'au milieu des années 1990, il n'y avait pas de rues pavées, pas de système d'approvisionnement en eau potable, pas de système d'égouts et pas de réseau électrique régulier, des services qui n'ont été conquis qu'après de grandes manifestations." (Américo-Pinheiro, Benini, et da Silva 2017, page 38)

En raison de la nature irrégulière et illégale de ces installations, leurs données exactes sont intraquables par la voie formelle, ce qui constitue un défi méthodologique majeur pour cette recherche. En outre, les plus anciennes images satellites de la région datent de 2004, alors que l'urbanisation était déjà en place, ce qui rend d'autant plus difficile la détermination d'une chronologie exacte. Ainsi, outre les rapports des habitants recueillis sur le terrain - qui sont toujours traversés par leurs expériences individuelles – et les travaux antérieurs réalisés sur le sujet (Miranda et Junqueira 2002 ; Bertolotti 2011), les documents juridiques ont constitué d'importantes sources de vérification des informations.

De fait, une action civile publique¹³⁰ menée par un couple allemand contre la municipalité et l'état de São Paulo en octobre 1999, permet d'illustrer ce dernier point. Le

¹³⁰ L'action civile publique (Ação Civil Publica) est un instrument procédural prévu par la Constitution fédérale brésilienne qui permet la poursuite pour des dommages causés à un bien, mais avec des évolutions qui portent atteinte à des intérêts collectifs, comme l'environnement.

Dans ce cas précis, un couple d'Allemands, propriétaires et résidents d'une chacara de 3 995,00 m² située au 20 Rue Rodrigues Alves – dans la région aujourd'hui connue sous le nom de quartier Cantinho do Céu -, a intenté une action en justice contre la municipalité et l'État de São Paulo, afin d'obtenir une indemnisation pour les dommages causés aux plaignants par une expropriation indirecte, suite à l'invasion de leur propriété dans la région

document rapporte¹³¹ que le couple vivait dans leur propriété de 3 995,00 m² au total dont 414,53 m² construits, située dans la région qui s'appelle aujourd'hui Cantinho do Céu, dans un « endroit très agréable, où ils jouissaient d'un contact constant avec la nature », jusqu'en 1988, moment où « un processus d'occupation désordonnée des terrains a commencé sur le site (...) et depuis lors jusqu'à aujourd'hui, la dégradation s'est progressivement accrue ». Ainsi, le couple a revendiqué une indemnisation pour la dévalorisation de son bien, causée par la défiguration de l'usage rural qui résulte des occupations :

« La propriété des auteurs est située exactement à l'intérieur du lotissement clandestin, ce qui a causé et cause plusieurs inconvénients, au point de rendre insupportable pour eux de continuer à y résider, en plus de vider complètement la valeur économique de la propriété. (...) Il convient de souligner que le processus de dégradation de la "Péninsule du Cocaia" a été largement rapporté dans la presse au fil du temps, montrant la connivence des agents publics, les promesses démagogiques et illégales des politiciens, l'illégalité de l'occupation, la criminalité constante dans la région, la résistance des résidents lorsqu'il s'agit de libérer les zones occupées, etc. »

Le processus concret d'installation des habitants peut être saisi par différents angles : pour le ministère public, il s'agissait d'un processus d'occupation illégale de lots clandestins. Pour certains des nouveaux occupants, il s'agissait d'un processus normal d'acquisition d'un lot pour la construction de la maison familiale à un prix attractif, qui se révélera plus tard être un terrain sans droit à un titre de propriété. Pour d'autres, il s'agissait d'un projet d'occupation de terrains non régularisés visant à revendiquer politiquement leur régularisation future. Pour les propriétaires des anciennes *chácaras* qui précèdent les lotissements, il s'agit d'un processus de dégradation de l'environnement, mais surtout de dévaluation de la valeur marchande de leur propriété. On peut toutefois estimer que ce scénario correspond à un processus d'installation d'une population aux faibles revenus dans des zones où le marché immobilier n'évoluait pas avec la même intensité que dans le centre de la métropole - en raison des restrictions légales - et disposait donc de terrains « vides » et disponibles à bas prix. La formation de ce quartier est

des *mananciais* près du barrage Billings à São Paulo. Avec une surface construite de seulement 414,53 m², tout le reste du terrain des plaignants était en végétation préservée, ce qui est conforme à la législation en vigueur. Il convient de préciser que leur propriété a été acquise sur le marché foncier légal, qu'elle a été inscrite au registre foncier et qu'elle était en situation régulière, puisqu'elle répondait aux exigences de coefficient d'occupation prévues par la législation.

¹³¹ Processus n° 0416982-02.1999.8.26.0053 et Processus n° 0284114-05.2011.8.26.0000. Texte accessible sur : <https://jus.com.br/peticoes/16010/indenizacao-por-desapropriacao-indireta>, consulté le 21/03/2022.

donc intimement liée au processus de structuration de la Métropole et à la valorisation commerciale du sol urbain, combinée au déficit de logements populaires.

“A gente veio do Jardim Ângela. Naquele tempo, em 90/92 era o bairro mais perigoso do mundo. Então a gente veio e migrou ‘pra’ esse outro lugar, que foi onde nossos pais conseguiam comprar um terreno.”¹³²

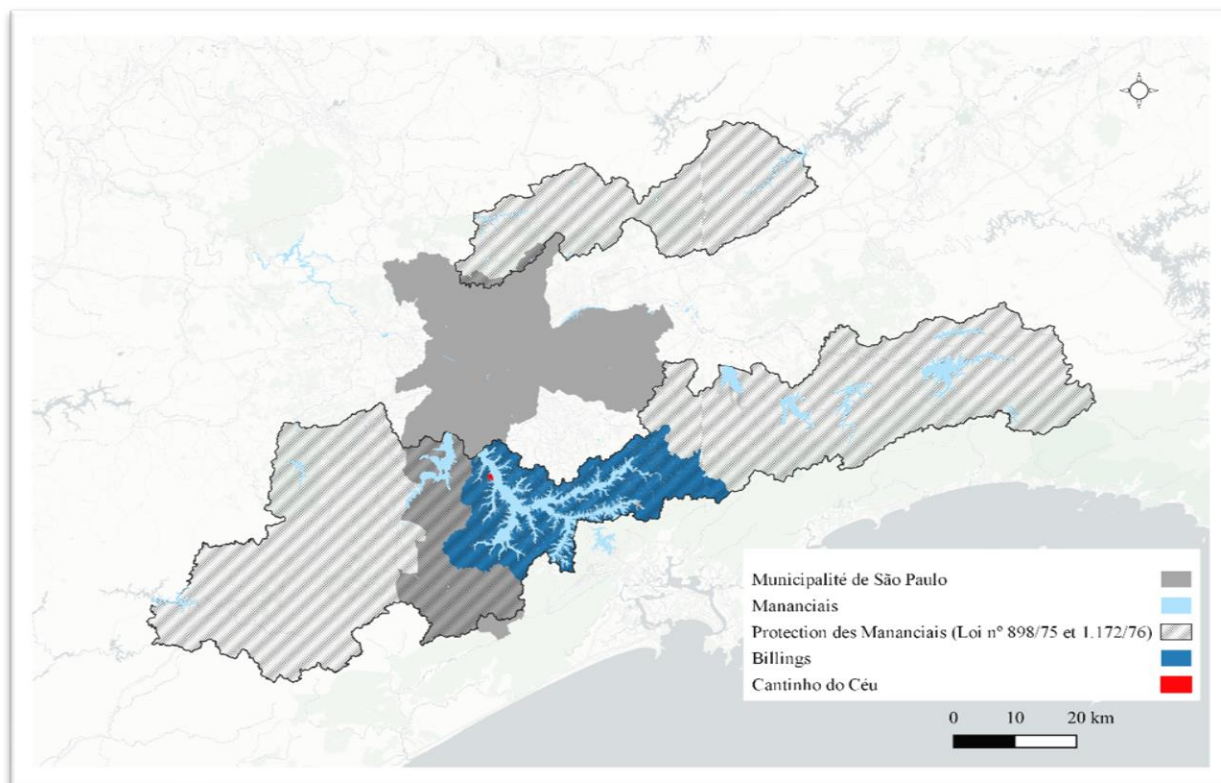
Le caractère irrégulier/illégal/clandestin attribué aux occupations est imputé au fait que, juridiquement, Cantinho do Céu se situe dans une zone protégée par les Lois n° 898/75 et n°1.172/76 (au-delà du décret n° 9.714/77) de Protection des *Mananciais*¹³³ de la Région Métropolitaine de São Paulo. Élaborées à l'échelle de l'état de São Paulo, ces lois découlent de lignes directrices établies par le Plan Métropolitain de Développement Intégré. Le PMDI, élaboré en 1970 et publié en 1971, constituait un ensemble d'instruments visant à orienter la planification métropolitaine, dans le contexte de la forte urbanisation dans les années 1970 et de l'augmentation de la demande en ressources en eau qui en résultait. Par conséquent, il s'agit d'une zone qui doit être protégée et dont l'utilisation et l'occupation doivent être réglementées afin de protéger la qualité et la quantité d'eau, la santé et l'intégrité de l'écosystème local.

¹³² Récit d'un habitant. " Nous sommes venus du Jardim Ângela. A cette époque, en 90/92, c'était le quartier le plus dangereux du monde. Nous sommes donc venus et avons migré vers cet autre endroit, où mes parents ont pu acheter des terres. »

¹³³ Loi n° 898, du 18 décembre 1975 *“Disciplina o uso do solo para proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo”* Loi n° 1.172, du 17 novembre 1976. *“(Atualizada até a Lei n° 15.913, de 2 de outubro de 2015). Delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água, a que se refere o Artigo 2.º da Lei n. 898, de 18 de dezembro de 1975, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas.”*

Décret n° 9.714, du 19 avril 1977. *“Aprova o Regulamento das Leis n° 898, de 18 de dezembro de 1975 e n° 1.172, de 17 de novembro de 1976, que dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para a proteção aos mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo.”*

Carte 28. Localisation du Cantinho do Céu dans le Bassin Hydrographique du Billings ; position du bassin par rapport à la zone de Protection des Mananciais Loi n° 898/75 et 172/76.



Sources : Geosampa, Municipalité et état de São Paulo. Élaboration : de l'autrice, 2022.

En outre, du fait de son implantation sur le bassin versant, le quartier est inséré dans la Zone de Protection et de Récupération des *Mananciais* du bassin versant du réservoir Billings - APRM-B, qui est établie et réglementée par la loi n° 13.579/2009¹³⁴. Cette loi classe le Billings comme un bassin versant d'intérêt régional pour l'approvisionnement des populations actuelles et futures de l'État de São Paulo, conformément à la loi n° 9866/97¹³⁵, qui établit les directives et les normes pour la protection et la récupération de ces bassins versants.

En raison de la place qu'occupe ce territoire dans la dynamique économique de la métropole, du cadre juridique qui réglemente cette portion du territoire et qui oriente la politique urbaine, habiter dans les zones des *mananciais* est une question complexe qui soulève débats et conflits.

¹³⁴ Loi n° 13.579, du 13 juillet 2009. "Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B." Règlementée par le Décret n° 55.342, du 13 janvier 2010.

¹³⁵ Loi n° 9.866, du 28 novembre 1997. "Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências."

3.2 Habiter dans le Cantinho do Céu

“O bairro tá em processo de evolução, o problema é que é muito demorado. A minha rua mesmo só tem 3 anos de asfalto, e ela é da principal.”¹³⁶

“Como as ruas tão sendo pavimentadas, o morador já consegue além de aumentar a autoestima dele, já consegue colocar um portão elétrico, uma fazer uma pintura, então o bairro vai ficando mais bonito, mais agradável.”¹³⁷

“Energia, tudo tem... o que não tem mesmo, que falta pro morador é oportunidade.”¹³⁸

Concernant les préoccupations méthodologiques de ce travail, la section privilégiée dans ce travail est celle du quartier Cantinho do Céu, mais il convient de mentionner que l'occupation de cette région s'inscrit dans un contexte plus large, qui implique la croissance démographique et l'urbanisation de toute la péninsule de Cocaia et d'une grande partie du territoire du Grajaú. Le caractère et l'intensité de l'occupation de la Péninsule du Cocaia ne s'expliquent cependant pas exclusivement par la croissance végétative de la population, mais s'insèrent dans le contexte d'une restructuration politique et économique de la métropole, liée au déficit de l'offre de logements pour les populations à bas revenus (Miranda et Junqueira 2002).

Ainsi, l'habitat est la question et le défi central de la gestion urbaine et environnementale dans les zones de *mananciais*. Étant donné qu'ils constituent des portions de territoire qui requièrent une articulation complexe pour gérer les occupations existantes et restreindre les occupations futures, le pouvoir publique, les organismes de la planification urbaine et de la

¹³⁶ Récit d'un habitant. « Le quartier est en processus de développement. Le problème est que cela prend trop de temps. Ma rue elle-même n'est asphaltée que depuis trois ans, et c'est une des [rues] principales. ».

¹³⁷ Récit d'un habitant. « Comme les rues sont en train d'être pavées, l'habitant peut non seulement augmenter son estime de soi, mais il peut aussi mettre un portail électrique, faire de la peinture, donc le quartier devient plus beau, plus agréable... ».

¹³⁸ Récit d'un habitant. « De l'énergie, on a tout... ce qu'on n'a pas vraiment, ce qui manque aux habitants, c'est de l'opportunité... ».

société civile s'articulent dans un jeu complexe de pouvoir et d'intérêts afin de rechercher un équilibre dans la coexistence des *mananciais* et de l'habitat.

Les habitants rapportent qu'au début des occupations - à la fin des années 1980 - la région de Cantinho do Céu était totalement dépourvue d'infrastructures urbaines. Il n'y avait pas d'asphalte, de trottoir, de réseau électrique, de service d'eau courante, de traitement des eaux usées ou de collecte des déchets. L'électricité était fournie par des "gatos"¹³⁹ tirés des réseaux éloignés et les habitants recueillaient l'eau du réservoir à l'aide de seaux. Jusqu'au début des années 2000, seules les deux routes principales de l'axe central de la Péninsule du Cocaia - Rua Pedro Escobar et Estrada Canal de Cocaia - étaient pavées. Cependant, ce n'est qu'au début des années 2000 que le pouvoir public a commencé à produire des données sur la quantité et la qualité de ces occupations et des habitations dans les zones de *mananciais* et à saisir la juste dimension de cette réalité. Dans le cadre du Programme Mananciais, le SEHAB - Secrétariat Municipal au Logement, en partenariat avec le Ministère public, a débuté en 2008 la mise en œuvre du Programme d'Urbanisation de Favelas dans la région, dans le but de réaliser une adéquation urbaine entre les logements et l'environnement du Complexe Cantinho do Céu. L'avant-projet prévoyait le déplacement de 3 052 familles pour la réalisation d'améliorations du système routier, la mise en place d'une bande de re-végétalisation de 50 m sur les berges du *manancial* et la mise en place d'un parc écologique (dans une zone où se trouve une *favela*).

Le paysage du quartier s'est considérablement transformé. La mise en place d'un parc linéaire - sur la bande de re-végétalisation - aux abords du barrage est toujours en cours. Toutefois, la dynamique d'occupation du Cantinho do Céu se caractérise encore par une densification désordonnée de la population et un morcellement des sols en parcelles trop petites, avec un coefficient d'utilisation élevé et par conséquent des taux de perméabilité et de végétation faibles. En outre, plus le nombre de personnes résidant dans un même périmètre est élevé et plus la demande en infrastructures urbaines est importante. Par conséquent, habiter le *manancial*, au Cantinho do Céu est une question complexe, qui met en avant le débat entre habiter et se loger, entre avoir un toit sur la tête et disposer d'un habitat décent, sans risques de

¹³⁹ Le « *gato de energia* » (*gato*, en portugais brésilien PT-BR signifie chat) est une méthode clandestine de branchement de l'électricité directement du réseau à l'entreprise dans le but de voler de l'énergie. Il s'agit d'une pratique courante dans les zones d'habitat précaire au Brésil, où il n'y a pas d'approvisionnement officiel en électricité ou lorsque celui-ci est insuffisant pour alimenter la population locale. Le *gato* est considéré comme un crime.

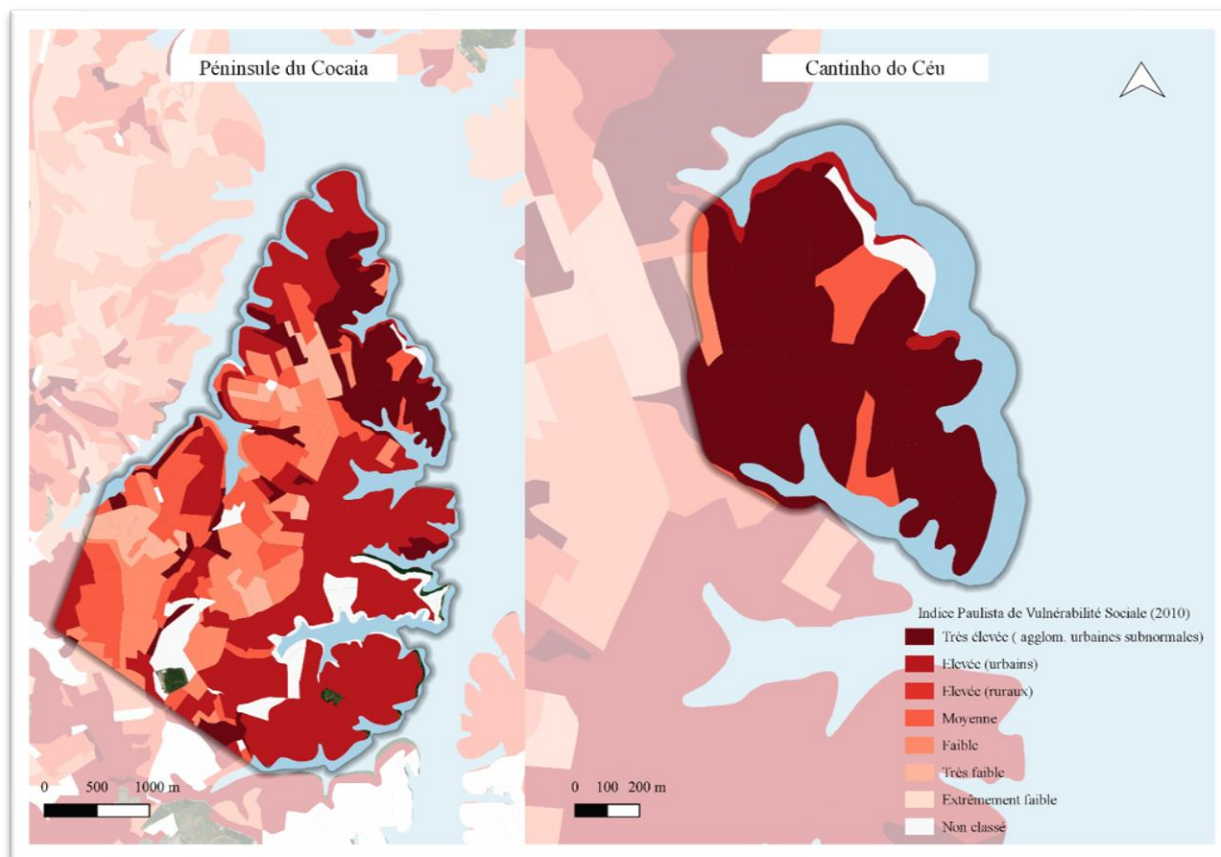
déplacement forcé, sanitaire et géologique, et dans un cadre de régularité foncière, urbanistique et environnementale.

Réalité pratique et morphologie

Selon les données du recensement de la population de 2010 (IBGE), sur les 6.907 logements permanents du quartier, 5.519 (79,9 %) sont classés comme « subnormaux ». L'Indice Paulista de Vulnérabilité Sociale, produit par SEADE à partir des données du dernier recensement de l'IBGE en 2010, montre que la zone de Cantinho do Céu démarque du reste car elle présente des taux très élevés de vulnérabilité sociale. L'IPVS fait intervenir des indicateurs démographiques et socio-économiques - tels que la densité démographique, le revenu moyen des ménages, la mortalité infantile, l'assainissement de base, etc. - et classe les secteurs de recensement en 7 catégories. La catégorie « vulnérabilité très élevée » est caractérisée par de jeunes familles résidant dans des agglomérations urbaines subnormales dont l'âge moyen des responsables du foyer est de 40 ans et le revenu moyen du foyer est de 1 201 réals brésiliens¹⁴⁰.

¹⁴⁰ Il convient de mentionner que le salaire minimum en vigueur dans le pays en 2010 était de R\$ 510,00. Ainsi, les ménages des secteurs à très forte vulnérabilité sociale avaient un revenu moyen d'un peu plus de deux salaires minimums.

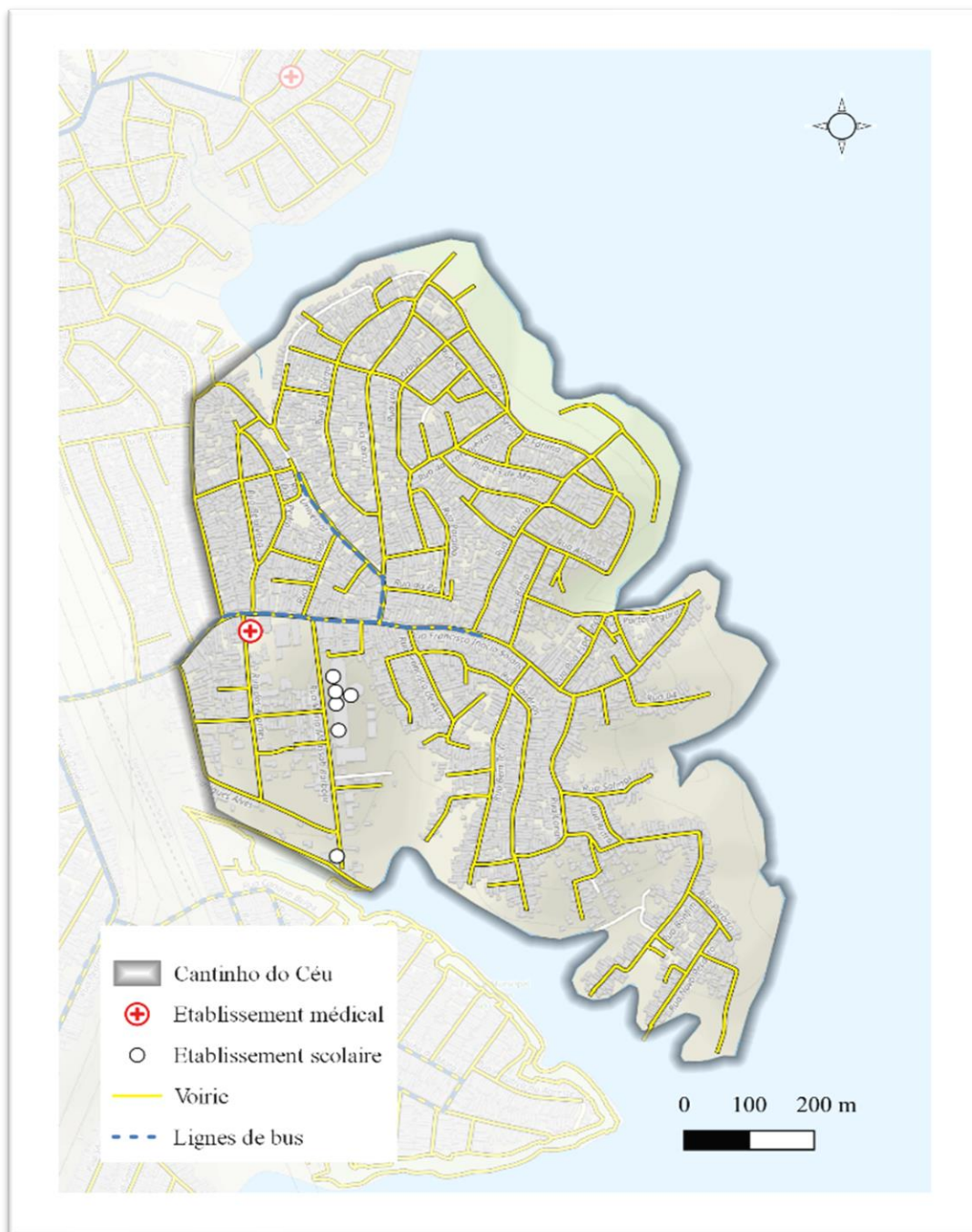
Carte 29. Indice de Vulnérabilité Paulista - Péninsule du Cocaia et Cantinho do Céu.



Sources : GeoSampa, SEADE (2010). Élaboration : de l'auteur, 2022.

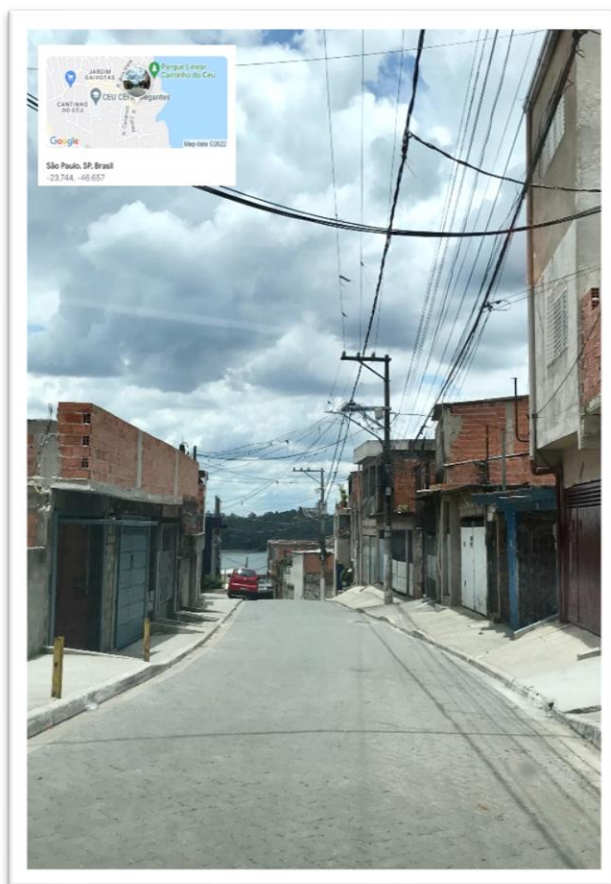
Lorsque nous pénétrons dans le quartier, nous remarquons deux paysages urbains - l'un dans la partie nord et l'autre dans la partie sud/sud-est - qui diffèrent par certains aspects. Dans la partie nord, avoisinant le Jardim Gaivotas, nous avons observé un réseau routier bien aménagé avec des rues asphaltées et des trottoirs, système d'éclairage et d'électricité et la présence - bien que rare - de transport public (uniquement des bus). Dans la partie sud-est, adjacente au Parque Residencial dos Lagos, l'accès est moins évident. Avec un réseau de voirie beaucoup plus réduit, partiellement non asphalté et avec une prédominance de *vielas* - petits passages - dans un terrain plus accidenté et où il existe un périmètre d'exposition à des risques géologiques.

Carte 30. Carte d'infrastructure urbaine, équipements et voirie du Cantinho do Céu.



Sources : GeoSampa, Municipalité de São Paulo. Élaboration : de l'auteurice, 2022.

Figure 13. Rues du Cantinho do Céu et le Barrage Billings en arrière-plan.



Source : de l'auteur, 2021.

Figure 14. Vue à partir de la portion sud du Parc Linéaire.



Source : de l'auteur, 2022.

De manière générale, il n'y a qu'un seul établissement médical (UBS), un grand complexe scolaire avec une bibliothèque publique (CEU – Centro Educativo Unificado Navegantes) - qui comprend les 4 établissements indiqués sur la carte - et une ligne de bus. On n'y trouve aucun équipement de sécurité publique (tel que des postes de police), aucun équipement de services funéraires et pas d'autres types de transports publics, ni de pistes cyclables. Le seul espace vert public du quartier est un parc linéaire de 7 km de long qui s'étend le long de la rive du barrage Billings jusqu'au Parque Residencial dos Lagos.

L'activité économique locale observée est typique des petits quartiers. On y trouve quelques petites boutiques, telles que des pharmacies, des marchés alimentaires, des petits magasins divers, des cantines, des *botecos*¹⁴¹, des prestataires de services (beauté, informatique et transport) et de petites églises. En s'attardant sur les entreprises actives à partir des codes postaux du quartier, on observe un grand nombre d'entreprises enregistrées sous le nom de personnes physiques, ce qui indique qu'il s'agit d'auto-entrepreneurs.

*“O que mais aumenta aqui na nossa favela é o próprio comerciante. O que faz acontecer mesmo é o comercio local... eles tão investindo mais no comercio do bairro, aumentando... muitas adegas abrindo, os mercados tão aumentando o tamanho, a demanda.”*¹⁴²

Morphologiquement, les habitations du Cantinho do Céu sont marquées par la typologie de l'auto-construction. Ces constructions sont une manifestation fréquente dans ce que Caldeira (2017) appelle l'urbanisation périphérique, un mode spécifique de production de l'urbain dans les villes du sud global. L'autrice soutient que :

« De nombreuses villes dans le monde ont été largement construites par leurs habitants, qui bâtissent non seulement leurs propres maisons, mais aussi souvent leurs quartiers. (...) Tout au long de ce processus, ils interagissent avec l'État et ses institutions, généralement de manière transversale. Bien qu'ils

¹⁴¹ Les *botecos* constituent des petits établissements commerciaux brésiliens où sont vendues des boissons alcooliques et des amuse-bouches. Ils se caractérisent - et se différencient des bars - par leur simplicité et ambiance détendue. Les *botecos* constituent des lieux de rencontre et socialisation qui composent la dynamique locale des petits et moyens quartiers brésiliens.

¹⁴² Récit d'un habitant. « Ce qui augmente le plus ici dans notre *favela*, ce sont les commerçants eux-mêmes. Ce qui fait vraiment bouger les choses, c'est le commerce local... ils investissent davantage dans le commerce du quartier, ils augmentent... de nombreux *adegas* ouvrent, les marchés augmentent en taille, en demande. »

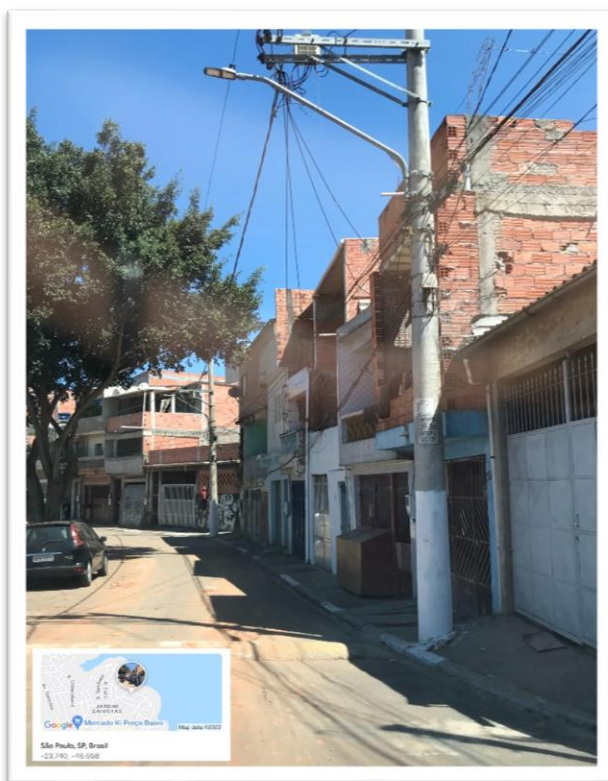
établissent leurs plans et préparent soigneusement chaque étape, leurs actions échappent généralement au cadre de la planification officielle. Ils opèrent au sein des marchés capitalistes de la terre, du crédit et de la consommation, mais généralement dans des niches précises qui échappent aux logiques dominantes de l'immobilier formel, des finances et de la circulation des marchandises. Dans le processus de construction de la maison/ville, beaucoup d'entre eux se transforment en citoyens et en agents politiques, se familiarisent avec le discours des droits et revendiquent les villes comme les leurs. (...) j'appelle ce mode de fabrication des villes l'urbanisation périphérique. »¹⁴³

Très fréquente dans les banlieues pauvres des grandes villes brésiliennes, la pratique de l'auto-construction se fait sans suivi professionnel, légal ou administratif. L'habitant se charge lui-même - avec l'aide de membres de sa famille, de collègues et/ou de professionnels informels -, de planifier, d'acquérir les matériaux, de les transporter et de bâtir sur la base de connaissances non institutionnalisées, mais transmises de génération en génération. De cette façon, la construction échappe aux exigences légales et urbanistiques. En se servant des ressources dont ils disposent, les habitants/constructeurs ont souvent recours à des matériaux et techniques peu coûteux et peu élaborés.

Sur terrain, nous avons observé la présence de maisons sans toit, ou couvertes à l'aide de tuiles en amiante-ciment, des murs extérieurs non enduits, des reculs décalés sur les trottoirs et câblage électrique enchevêtrés. La construction est essentiellement basée sur des briques en céramique intercalées par des couches d'un mélange de sable, de ciment et d'eau et de pièces de fer servant à la structure.

¹⁴³ “Many cities around the world have been largely constructed by their residents, who build not only their own houses, but also frequently their neighbourhoods. They do not necessarily do so in clandestine ways and certainly not in isolation. Throughout the process, they interact with the state and its institutions, but usually in transversal ways. While they have plans and prepare carefully each step, their actions typically escape the framing of official planning. They operate inside capitalist markets of land, credit, and consumption, but usually in special niches bypassed by the dominant logics of formal real estate, finance, and commodity circulation. In the process of house/city building, many make themselves into citizens and political agents, become fluent in rights talk, and claim the cities as their own. In this article, I refer to this mode of making cities as peripheral urbanization.” (Caldeira 2017, page 3).

Figure 15. Maisons sans toit au Cantinho do Céu.



Source : de l'auteurice, 2022.

Figure 16. Murs extérieurs non enduits et câblage électrique enchevêtré au Cantinho do Céu.



Source : de l'auteurice, 2021.

Qualifications juridiques, politico-normatives et urbanistiques

Comme précédemment mentionné, le Cantinho do Céu est inscrit dans une zone de *mananciais* protégée par loi. Il s'agit donc d'un territoire géré par une législation vaste et stricte, qui détermine des indices urbanistiques spécifiques et limite l'utilisation, l'occupation et le morcellement du sol, guidant ainsi la formulation et l'application de la politique urbaine derrière la planification territoriale.

La loi spécifiquement conçue à l'échelle de l'état pour le Bassin Hydrographique du réservoir Billings (Loi n° 13.579/2009) prévoit un modèle de compartimentation environnementale où chaque fraction du bassin correspond à une unité de planification de l'occupation et de l'usage des sols - définie selon l'emplacement des sous-bassins des affluents naturels du réservoir -, dans le but d'établir des orientations, des objectifs et des normes différenciés en matière d'environnement et d'urbanisme¹⁴⁴. Le quartier Cantinho do Céu se trouve dans le compartiment Corps Central I, « constitué des zones de drainage des sous-bassins des affluents naturels qui alimentent le Corps Central du Réservoir - où prédomine une occupation urbaine consolidée -, situées dans les municipalités de São Paulo, Diadema et São Bernardo do Campo. »¹⁴⁵

Au-delà de la compartimentation environnementale, la loi prévoit également la définition des Zones d'Intervention en guise d'instruments. Pour chaque zone sont définies « les lignes directrices et les normes environnementales et urbanistiques visant à garantir les objectifs de production d'eau en qualité et quantité adéquates pour l'approvisionnement public, la préservation et la récupération environnementale »¹⁴⁶. Ces Zones d'Intervention correspondent aux Zones de Restriction de l'Occupation, Zones d'Occupation Dirigée et Zones de Récupération Environnementale. La zone où se trouve le quartier Cantinho do Céu est elle-même classé comme Zone d'Occupation Dirigée.

Les Zone d'Occupation Dirigée constituent des zones « d'intérêt pour le développement des utilisations urbaines et rurales, à condition que soient respectées les exigences qui garantissent des conditions environnementales compatibles avec la production d'eau en

¹⁴⁴ Chapitre III des définitions et des instruments, Article 4°, paragraphe I de la Loi n° 13.579/2009 "Da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B".

¹⁴⁵ Chapitre V "Dos Compartimentos Ambientais", Article 9°, Paragraphe I.

¹⁴⁶ Chapitre III "Das definições e dos instrumentos" - Article 4°, Paragraphe II.

quantité et en qualité pour l'approvisionnement public. »¹⁴⁷. Les ZOD comprennent cinq sous-zones, dont le Sous-zone d'occupation spéciale (SOE) - « définie comme prioritaire pour la réalisation de logements sociaux et d'équipements urbains et sociaux »¹⁴⁸ -, à laquelle appartient la circonscription du quartier Cantinho do Céu.

Ainsi, la législation détermine les indices urbanistiques spécifiques qui doivent être suivis pour cette zone, en tenant à la fois compte des spécificités socio-spatiales de la région - usages urbains consolidés et demande croissante de logements sociaux – ainsi que de l'environnement – compte tenu de la proximité de l'un des *mananciais* les plus importantes de toute la RMSP et la nécessité de préserver, conserver et récupérer l'écosystème local. Les indices urbanistiques déterminés pour le secteur d'intervention de la Sous-zone d'occupation spéciale (SOE) sont les suivants :

Tableau 6. Paramètres urbanistiques et valeurs de référence pour la SOE.

Paramètres urbanistiques	Valeur de référence pour le compartiment environnemental Corps Central I - SOE
Surface minimale du lot	250m ²
Coefficient d'utilisation ¹⁴⁹	2,5
Taux de perméabilité ¹⁵⁰	15%
Taux de surface végétalisée ¹⁵¹	8%

Source : Anexe II, Tableau II, Loi n° 13.579/2009. Élaboration : de l'auteur, 2022.

¹⁴⁷ Section II “*Áreas de Ocupação Dirigida – AOD*”, Article 20°.

¹⁴⁸ Section II “*Áreas de Ocupação Dirigida – AOD*”, Article 21°, Paragraphe I.

¹⁴⁹ Le coefficient d'utilisation constitue le rapport entre la surface bâtie totale et la surface du terrain. Les possibilités de construction résultent des différentes combinaisons entre le taux d'occupation et le coefficient d'utilisation (paramètres définis par le zonage).

¹⁵⁰ Le taux de perméabilité correspond au pourcentage de la surface totale du lot où le sol doit rester perméable, donc libre de toute construction. La définition de ce paramètre et des valeurs de référence sert à garantir que les eaux de pluie soient drainées et que leur infiltration dans le sol soit adéquate.

¹⁵¹ Le taux de surface végétalisée correspond au pourcentage de la surface totale du lot qui doit être libre de toute construction et qui doit avoir une couverture végétale. De même que le taux de perméabilité, ce paramètre est lié, en matière d'urbanisme, à l'idée « d'efficacité environnementale ». Cette idée oriente la définition des paramètres et des valeurs que les projets doivent respecter afin « d'atténuer » les impacts environnementaux de la construction.

En ce qui concerne la politique urbaine, conçue à l'échelle municipale conformément aux dispositions du PDE - le principal texte de référence de la Politique de Développement Urbain¹⁵² -, le territoire de la zone d'étude est encadré par les qualifications et les zonages suivants :

1. Zone Urbaine

2. Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale (M.P.R.E.) :

Le territoire de la municipalité de São Paulo est divisé en deux macrozones : I - Macrozone de Structuration et de Qualification Urbaine et II - Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale. Le Cantinho do Céu est inséré dans le périmètre de cette dernière, qui comprend une surface totale de 558.6 km² et se caractérise, selon le PDE, comme suit :

« La Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale (...) constitue un territoire fragile sur le plan environnemental en raison de ses caractéristiques géologiques et géotechniques, de la présence de *mananciais* et d'une biodiversité importante, ce qui requiert des soins spécifiques pour sa conservation.

§ La Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale a pour fonction principale la fourniture de services environnementaux essentiels au maintien de la vie urbaine des générations actuelles et futures. § 2 La Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale contient des reliquats forestiers importants à divers stades de succession et des zones de production agricole qui contribuent au maintien de la biodiversité, à la conservation des sols et au maintien des ressources en eau de surface et souterraines, ainsi qu'à la production d'aliments et de services essentiels à la sécurité alimentaire et à la conservation des services environnementaux.

¹⁵² Référencé et expliqué au Chapitre 1 de ce travail.

§ 3 Les caractéristiques géologiques et géotechniques de Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale requièrent des critères d'occupation spécifiques, permettant différents types d'implantations urbaines et d'activités économiques, y compris l'agriculture et l'extraction minière. »¹⁵³
(Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo 2014)

3. Macro-area de Réduction de la Vulnérabilité et de Récupération Environnementale (M.R.V.R.E.) :

La Macrozone de Protection et de Récupération Environnementale est divisé en 4 macro-areas : I - Macro-area de Réduction de la Vulnérabilité et de Récupération Environnementale ; II - Macro-area de Contrôle et de Qualification Urbaine et Environnementale ; III - Macro-area de Contention Urbaine et de l'Utilisation Durable et IV - Macro-area de Préservation des Ecosystèmes Naturels. Le quartier Cantinho do Céu s'insère dans le périmètre de la I - Macro-area de Réduction de la Vulnérabilité et de Récupération Environnementale, qui comprend une surface totale de 177669302.7300m² et se caractérise comme suit :

« Art. 18. Le Macro-area de Réduction de la Vulnérabilité et de Récupération Environnementale est situé à l'extrémité de la zone urbanisée du territoire municipal et se caractérise par la prédominance d'indices de vulnérabilité socio-environnementale élevés, de faibles indices de développement humain et de *assentamentos precários* et irréguliers, tels que les favelas, les lotissements irréguliers, les ensembles de logements sociaux, qui

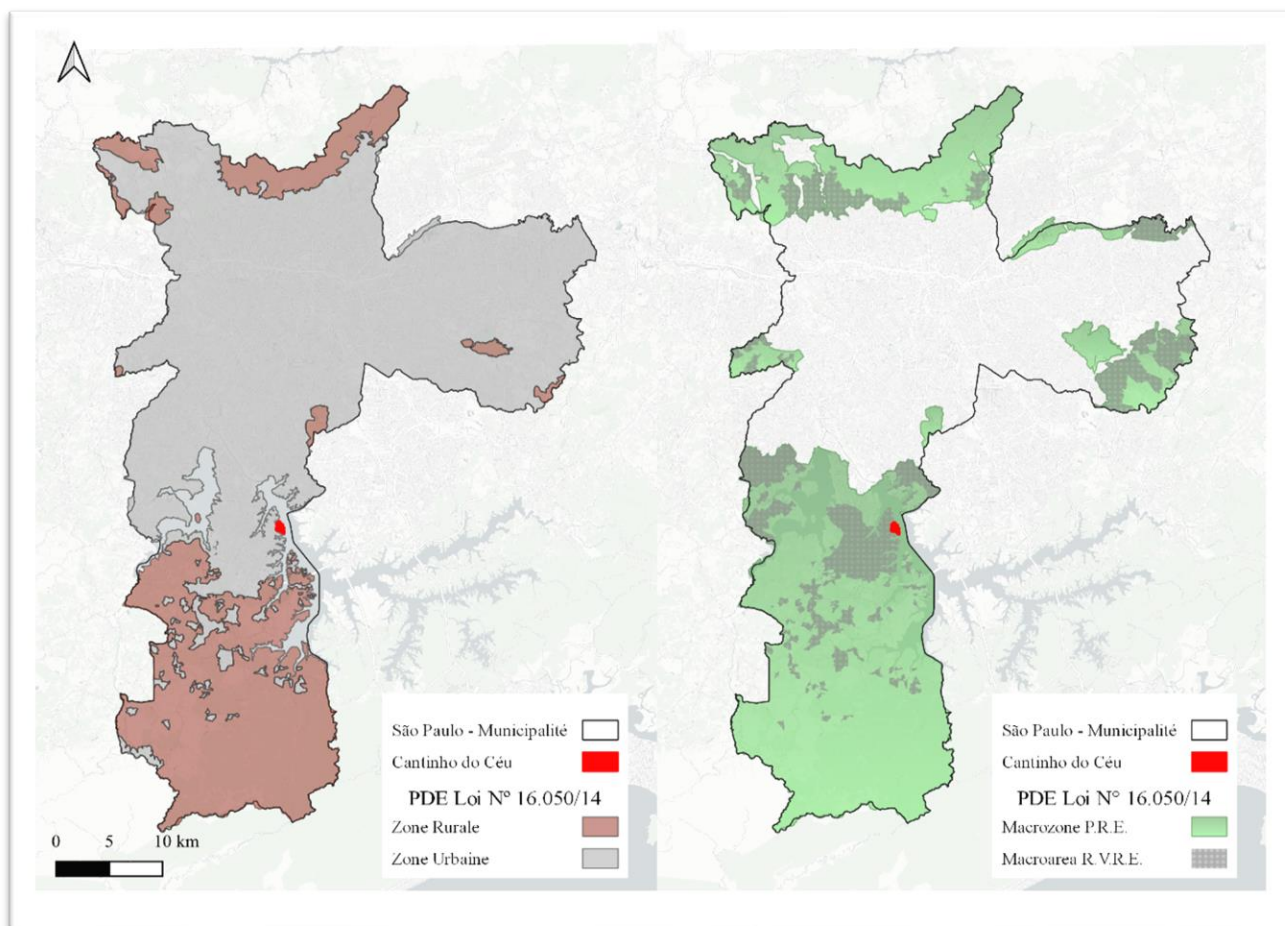
¹⁵³ “Da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental : Art. 16. A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, conforme Mapa 1 anexo, é um território ambientalmente frágil devido às suas características geológicas e geotécnicas, à presença de mananciais de abastecimento hídrico e à significativa biodiversidade, demandando cuidados especiais para sua conservação. § 1º A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental tem função precípua de prestar serviços ambientais essenciais para a sustentação da vida urbana das gerações presentes e futuras. § 2º A Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental contém remanescentes florestais significativos em diversos estágios sucessionais e áreas de produção agrícola que contribuem para a manutenção da biodiversidade, conservação do solo e manutenção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como para a produção de alimentos e serviços essenciais à segurança alimentar e à conservação dos serviços ambientais. § 3º As características geológicas e geotécnicas da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental demandam critérios específicos de ocupação, admitindo diversas tipologias de assentamentos urbanos e atividades econômicas, inclusive agrícolas e de extração mineral.”

présentent plusieurs types de précarité territoriale et sanitaire, des irrégularités foncières et des déficits dans l'offre de services, d'équipements et d'infrastructures urbaines, occupés principalement par des logements de population à faible revenu qui, dans certains cas, vivent dans des zones à risques géologiques et d'inondation.

§ Dans le Macro-area de la Réduction de la Vulnérabilité et de la Récupération Environnementale, l'occupation résultant de la production publique et privée à faible revenu, le manque d'investissements publics articulés entre eux et l'irrégularité de l'occupation ont pour résultat plusieurs zones de faible qualité environnementale et de compromission de la fourniture de services environnementaux. »¹⁵⁴ (*Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo* 2014)

¹⁵⁴ “Art. 18. A Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental localiza-se no extremo da área urbanizada do território municipal, e se caracteriza pela predominância de elevados índices de vulnerabilidade socioambiental, baixos índices de desenvolvimento humano e assentamentos precários e irregulares, como favelas, loteamentos irregulares, conjuntos habitacionais populares, que apresentam diversos tipos de precariedades territoriais e sanitárias, irregularidades fundiárias e déficits na oferta de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas, ocupada predominantemente por moradias da população de baixa renda que, em alguns casos, vive em áreas de riscos geológicos e de inundação. § 1º Na Macroárea de Redução da Vulnerabilidade e Recuperação Ambiental a ocupação decorrente da produção pública e privada de baixa renda, a falta de investimentos públicos articulados entre si e a irregularidade da ocupação resultam em várias áreas com baixa qualidade ambiental e comprometimento da prestação de serviços ambientais.”

Carte 31. Représentation du Macro-zonage du PDE par rapport à la localisation du quartier Cantinho do Céu.



Sources : Plateforme Geosampa et Prefeitura de São Paulo, (2022). Élaboration : de l'auteurice, 2022.

En conformité avec les macros-zones et des macro-areas ainsi que leurs caractéristiques, spécificités, fragilités et qualités par rapport à leurs territoires correspondants, la Loi n° 16.402, du 22 mars 2016 a été créée pour « discipliner le morcellement, l'usage et l'occupation du sol dans la Municipalité de São Paulo » et établir le zonage du territoire :

« Art. 3. Comme stratégie de planification territoriale, le territoire de la Municipalité est divisé en zones, caractérisées par un ensemble de règles de morcellement, d'occupation et d'utilisation du sol applicables aux portions respectives du territoire. »¹⁵⁵ (LEI N° 16.402, DE 22 DE MARÇO DE 2016 s. d.)

¹⁵⁵ « Art. 3º Como estratégia de ordenamento territorial, o território do Município fica dividido em zonas, caracterizadas pelo conjunto de regras de parcelamento, ocupação e uso do solo aplicáveis às respectivas porções do território. »

En effet, le Cantinho do Céu s’insère dans une Zone Spéciale d’Intérêt Social I – (*ZEIS I – Zona Especial de Interesse Social*) dans un Périmètre de Qualification Environnementale PA10¹⁵⁶, qui comprend des "territoires de qualification"¹⁵⁷. Les ZEIS, classées en cinq catégories (1-5), se caractérisent notamment par des portions de territoire qui doivent être destinées à la promotion de logements pour les populations à faibles revenus, conformément aux paramètres environnementaux, urbanistiques et fonciers établis par le PDE. Plus précisément, les ZEIS-1 sont décrites comme suit :

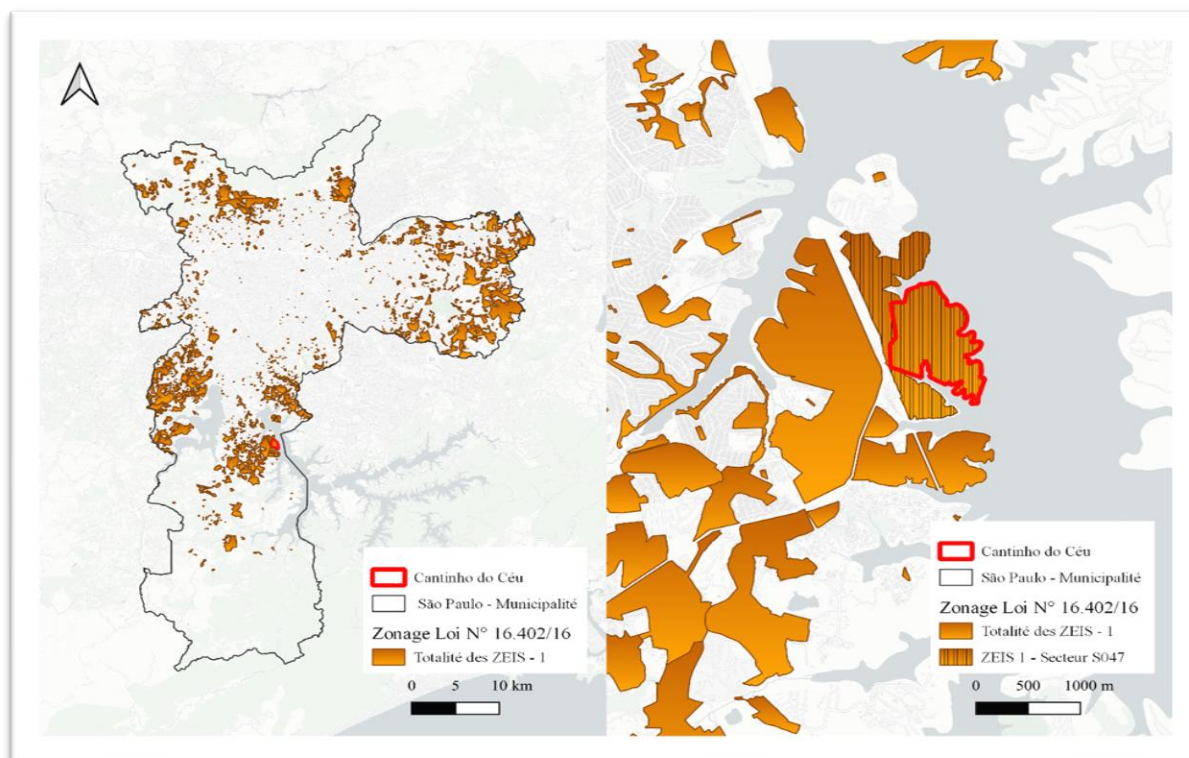
« I - ZEIS 1 sont des zones caractérisées par la présence de *favelas*, de lotissements irréguliers et d'ensembles d'habitations sociales, et de *assentamentos* populaires, habités majoritairement par des populations à faibles revenus, où il existe des intérêts publics dans le maintien de la population résidente et la promotion de la régularisation foncière et urbaine, la récupération environnementale et la construction de logements sociaux. »¹⁵⁸ (*Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo* 2014)

¹⁵⁶ “Art. 74. A quota ambiental (QA) corresponde a um conjunto de regras de ocupação dos lotes objetivando qualificá-los ambientalmente, tendo como referência uma medida da eficácia ambiental para cada lote, expressa por um índice que agrega os indicadores Cobertura Vegetal (V) e Drenagem (D). Parágrafo único. Para fins de aplicação da QA, fica o território do Município de São Paulo dividido em Perímetros de Qualificação Ambiental, que expressam a situação ambiental e o potencial de transformação de cada perímetro, conforme Mapa 3 desta lei.” (LEI Nº 16.402, DE 22 DE MARÇO DE 2016 s. d.)

¹⁵⁷ “II - Territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios (...).”

¹⁵⁸ “I - ZEIS 1 são áreas caracterizadas pela presença de favelas, loteamentos irregulares e empreendimentos habitacionais de interesse social, e assentamentos habitacionais populares, habitados predominantemente por população de baixa renda, onde haja interesse público em manter a população moradora e promover a regularização fundiária e urbanística, recuperação ambiental e produção de Habitação de Interesse Social;”

Carte 32. Représentation de la localisation du Cantinho do Céu par rapport à la totalité des ZEIS - 1 et du Secteur S047 (dont fait partie le quartier).



Sources : Plataforma Geosampa et Prefeitura de São Paulo (2022). Élaboration : de l'auteurice, 2022.

La loi stipule toutefois que pour les territoires insérés dans des zones de protection des *mananciais* – comme le Cantinho do Céu - la loi de l'état prévaut, et cette loi est plus restrictive :

"§ 2 Dans la zone de protection et de récupération des *mananciais*, seront appliquées, dans toutes les zones, les règles de morcellement, d'usage et d'occupation prévues par la législation étatique pertinente, lorsqu'elles sont plus restrictives."¹⁵⁹ (LEI N° 16.402, DE 22 DE MARÇO DE 2016 s. d.)

Dès lors, il apparaît que le principal usage comme la problématique centrale de cette portion du territoire est la question du logement. La loi municipale n° 15.764 du 27 mai 2013,

¹⁵⁹ "§ 2º Na área de proteção e recuperação dos mananciais deverão ser aplicadas, em todas as zonas, as regras de parcelamento, uso e ocupação previstas na legislação estadual pertinente, quando mais restritivas."

qui prévoit la réorganisation du Secrétariat Municipal au Logement - SEHAB, précise ses compétences comme suit :

« Article 196. Le Secrétariat Municipal au Logement - SEHAB, prévu par la loi n° 10.237, du 17 décembre 1986, et les lois ultérieures, est réorganisé aux termes du présent titre.

Art. 197. Il incombe au Secrétariat Municipal au Logement - SEHAB, un organisme de l'Administration municipale directe : I - gérer et exécuter la politique municipale de logement social ; II - promouvoir la régularisation urbanistique et foncière des établissements précaires, des lotissements et des morcellements irréguliers ; III - établir des accords et des partenariats avec des entités publiques ou privées, nationales et internationales, nécessaires à l'exécution de projets, dans le cadre du Secrétariat.

Paragraphe unique. Le Secrétariat Municipal au Logement est un organisme central et supérieur de la politique municipale de logement social, et la Compagnie métropolitaine de logement de São Paulo - COHAB/SP est l'organisme opérationnel, tel qu'établi dans les programmes et actions de la politique de logement de la municipalité. »¹⁶⁰

Ainsi, sur le plan administratif, environ la moitié du territoire du Cantinho do Céu est inscrite par le SEHAB au titre de Zone de Lotissement Irrégulier, l'une des typologies

¹⁶⁰ “Art. 196. A Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB, prevista na Lei nº 10.237, de 17 de dezembro de 1986, e legislação subsequente, fica reorganizada nos termos deste Título.

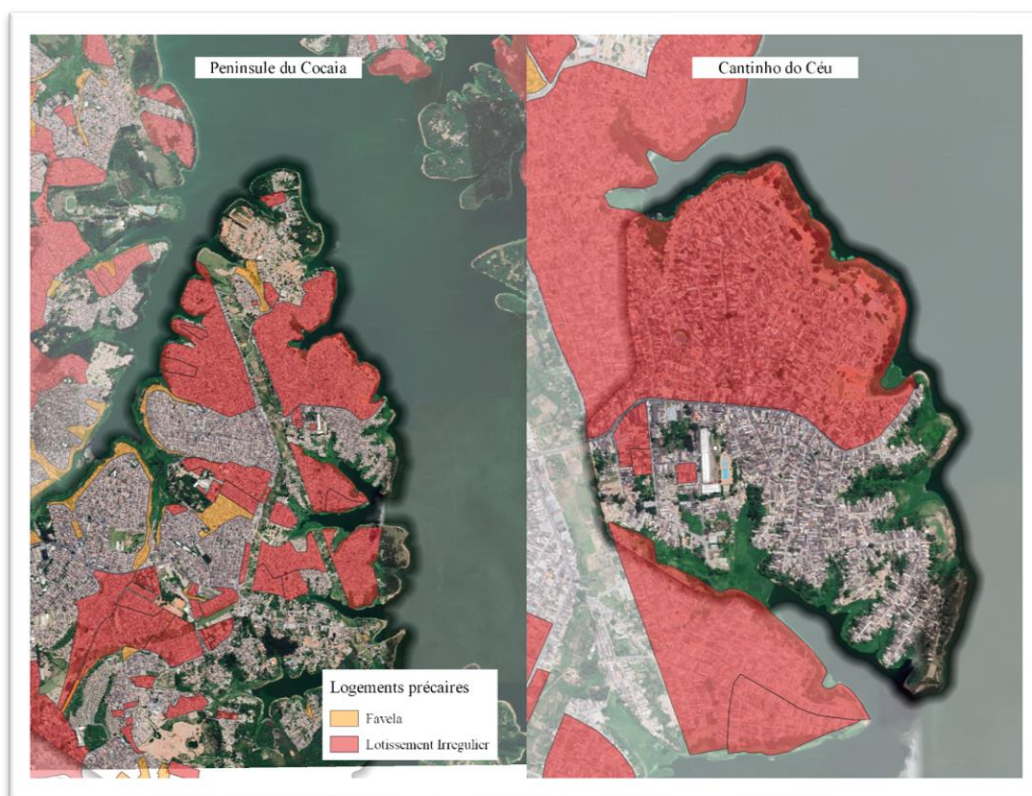
Art. 197. Compete à Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB, órgão da Administração Municipal direta: I – Gerir e executar a Política Municipal da Habitação Social; II – Promover a regularização Urbanística e Fundiária de Assentamentos Precários, Loteamentos e Parcelamentos Irregulares;

III – estabelecer convênios e parcerias, com entidades públicas ou privadas, nacionais e internacionais, necessários à execução de projetos, no âmbito da Secretaria. Parágrafo único. A Secretaria Municipal de Habitação é o órgão central e superior da Política Municipal de Habitação Social sendo a Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo – COHAB/SP o órgão operacional, conforme estabelecido nos programas e ações da Política Habitacional do Município.”

administratives pour les logements précaires (ainsi que les *favelas*, les *nucleos* urbanisés et les *cortiços*). Selon la communication de la SEHAB :

« Les lotissements irréguliers sont caractérisés par des logements dans lesquels l'occupation s'est faite à l'initiative d'un promoteur et/ou d'un agent commercial, sans approbation préalable des organismes publics responsables ou, lorsqu'ils sont approuvés ou en cours d'approbation, implantés en désaccord avec la législation ou le projet approuvé. Du point de vue des conditions urbaines, les lotissements irréguliers occupés principalement par des populations à faibles revenus présentent certaines non-conformités, telles que la largeur des rues, la taille minimale des parcelles, la largeur des trottoirs et la mise en place d'infrastructures urbaines, configurant un paysage aride dans lequel l'espace bâti prédomine, avec une forte densité de construction, manquant de verdure et d'espaces libres et d'usage commun ». ¹⁶¹

Carte 33. Logements précaires dans la Péninsule du Cocaia e dans le quartier Cantinho do Céu.



Sources : Habitasampa – SEHAB (2022), Google Satellite. Élaboration de l'auteur, 2022.

En bref, le quartier Cantinho do Céu est un territoire assujéti à une législation vaste, complexe et restrictive, qui s'articule à différentes échelles de pouvoir - fédérale, étatique et municipale - et revêtant une grande pertinence dans les domaines environnemental et urbain. La complexité et la spécificité de ce territoire et de sa gestion découlent notamment de son cadre physique et naturel, de sa situation entre deux cours d'eau importants qui alimentent le bassin Billings - devenu une source d'approvisionnement importante pour la RMSP - et de la dynamique socio-spatiale locale, marquée par une forte densification de la population, l'occupation désordonnée et les modèles de morcellement des sols incompatibles avec la préservation, conservation et protection de l'environnement.

La qualification de ce territoire en tant que Zone Spéciale d'Intérêt Social 1 souligne cette spécificité et cette complexité, et le transforme en zone d'intervention urbaine. La question du logement étant le problème central dans le contexte local, l'action de la SEHAB, comme organe membre de l'exécution de la politique urbaine au niveau municipal, doit être observée avec attention. Pour y palier, le secrétariat met en œuvre les programmes d'Urbanisation de *Favelas* et de Régularisation Foncière. Un parc linéaire est d'ailleurs en cours de réalisation en collaboration avec le cabinet d'architectes Boldarini, sur un tronçon de 7 km le long du réservoir, allant du Cantinho do Céu jusqu'au Parque Residencial dos Lagos, un quartier voisin. Certaines parties des quartiers voisins Residencial Cocaia et Jardim Gaivotas ont déjà été urbanisées et régularisées¹⁶². La partie nord de Cantinho do Céu, classée comme zone lotissement irrégulier, est de son côté en cours de régularisation. En revanche, pour la partie sud-est, il n'y a pas de qualification ni de projet en cours ou prévu. Ainsi, pour certaines parties du territoire de la Péninsule de Cocaia, notamment dans les localités situées plus près du bord du Billings, le gouvernement n'a pas encore trouvé de solution.

3.3. Analyse tridimensionnelle et nouveaux questionnements

Le panorama général de la réalité de Cantinho do Céu et de ses déterminants étant ainsi dressé, il s'agira, dans cette dernière partie, de revenir sur les points principaux afin de construire une analyse.

¹⁶² Zones urbanisées régularisées AU0059 Gaivotas et AU3932 Cocaia. Source Geosampa - *Cadastro de Area Publica*.

L'analyse tridimensionnelle du Cantinho do Céu

La deuxième moitié du XXe siècle au Brésil a été marquée par la transition démographique, qui a coïncidé avec la croissance urbaine, l'a accélérée et amplifiée, donnant lieu à des formes particulières d'organisation urbaine (Souchaud, 2018). Au district du Grajaú, la population totale est passée de 3.740 habitants en 1950 à 43.664 au début des années 1970. Cette trajectoire de croissance suit l'étalement urbain lors de la deuxième phase de l'industrialisation de São Paulo dans les années 1950 - 1960. Cette phase a été marquée - dans toute la ville mais précisément dans la région sud, par la modification des modèles de localisation des industries et l'incorporation du parc industriel de Santo Amaro (Miranda & Junqueira, 2002).

Selon (Miranda & Junqueira, 2002), la disponibilité des terres, l'expansion du système routier – notamment suite à l'incorporation des routes marginales du fleuve Pinheiros - l'abondance de ressources en eau - et donc, en énergie - ont provoqué une attraction des industries vers la région du Largo do Socorro, situé à la confluence des fleuves Guarapiranga et Jurubatuba, sur l'axe des *mananciais*. Ce mouvement a entraîné un flux important de travailleurs à la recherche de terrains disponibles et à bas coût à proximité de ce complexe industriel. Ce processus a eu pour conséquence un décuplement du prix moyen des terrains, qui a quadruplé entre 1964 et 1976 à São Paulo suite au développement du secteur de la construction civile, financé par la BNH - Banco Nacional de Habitação (Banque Nationale du Logement)¹⁶³ (Silva, 1997), ce qui a entraîné un plus grand dynamisme du secteur immobilier dans la ville, et a obligé la population active qui n'avait pas les moyens d'accéder à ce marché de se déplacer vers les périphéries est et sud (Freire Santoro et al., 2009). Ainsi, les zones de *mananciais* dans la partie sud de la ville apparaissent comme les dernières zones disponibles de l'expansion urbaine (Spörl & Seabra, 1997).

Puisque son territoire appartient au Bassin du Billings, la zone – qui est devenue le quartier - du Cantinho do Céu, était déjà protégée par la loi avant le début des lotissements.

¹⁶³ Selon (Freire Santoro et al., 2009), le gouvernement fédéral a créé en 1964 la BNH - Banco Nacional de Habitação (Banque nationale du logement), dans le but de construire de grands ensembles résidentiels afin de favoriser la fourniture de logements. À São Paulo, ville de grand dynamisme économique et de la plus importante valorisation immobilière du pays, la solution trouvée pour la mise en œuvre de la politique du logement a été l'acquisition de terrains moins chers, éloignés du centre-ville et sans infrastructure urbaine. La BNH s'est éteinte en 1986 avec la faillite du SFH - Système financier du logement.

Dans les années 1970, le problème de la mise en place d'un système d'assainissement de base et de l'accès aux ressources en eau pour répondre aux exigences de la croissance démographique et des villes a explosé dans le pays. Ferrara (2013) relève que le modèle de développement urbano-industriel à échelle mondiale s'est avéré néfaste tant dans les pays centraux que dans les pays périphériques – ou « sous-développés » -, ce qui met en évidence l'émergence des questions environnementales dans les années 1970, comme en témoigne la Conférence de Stockholm en 1972. Au Brésil, sont alors créés les premières politiques publiques environnementales au niveau du gouvernement fédéral – notamment avec la création du SEMA - Secrétariat Spécial pour l'Environnement - et c'est dans ce contexte que s'insère l'élaboration des LPM – Lois de Protection des *Mananciais*.

La création de la législation pour la protection des *mananciais* n'émane pas d'une conscience environnementale ni du souci de l'inégalité sociale qui s'est établi avec de développement urbain désordonnée et périphérique, mais davantage du souci du plein développement économique, qui dépend largement des ressources en eau. Cet agenda s'appuie sur le discours environnemental pour justifier la protection, non pas des eaux en général, mais des ressources en eau. En témoigne le fait que les LPM – Lois de l'Etat pour la Protection des *Mananciais* (Leis Estaduais de Proteção aos Mananciais n° 898, (1975) ; n° 1.172, (1976) ; *Decreto n° 9.714* (1977)) n'aient pas été accompagnées de politiques de logement social ni d'une révision du modèle de développement économique et urbain en cours. Dès lors, le texte juridique n'était pas suffisant pour contenir la dynamique de l'expansion de la ville vers les *mananciais*. Selon Spörl & Seabra (1997), les limitations d'utilisation et d'occupation imposées par la législation ont eu, de fait, l'impact inverse. La restriction d'utilisation est devenue une dérégulation de l'utilisation, car grâce à la dévaluation des terres (inaptes à recevoir des développements immobiliers à cause de la loi), ces zones ont attiré des types d'occupation qui génèrent une dégradation environnementale. Les autrices soulignent également que l'autorité publique a dû, dans ce contexte, jouer un rôle contradictoire : alors qu'elle doit restreindre et contrôler les occupations irrégulières, elle est obligée à fournir de l'infrastructure urbaine, car il existe déjà un contingent de population important établi.

Dans ce contexte, entre les années 1980 et 2000, la population totale du Grajaú a presque triplée. Les premiers habitants du quartier Cantinho do Céu sont arrivés à la fin des années 1980, suite à un mouvement migratoire qui a concerné toute la Péninsule du Cocaia. Ainsi, l'occupation de Cantinho do Céu se situe à un moment précis du processus historique :

la chute de la BNH et l'absence de politiques de logement pour en remplacer, le processus de redémocratisation nationale, la restructuration politique et économique de la RMSP, le réchauffement du secteur immobilier, le manque de logements sociaux et les bas salaires des ouvriers industriels. À cette époque, dans les périphéries du RMSP, plusieurs types de typologies de logements précaires auto-construits ont émergés. Dans la péninsule de Cocaia et de Cantinho do Céu, où se trouvaient quelques grandes propriétés rurales, se détache en plus des *favelas*, la typologie du lotissement irrégulier/clandestin, où des promoteurs privés se sont approprié ces zones inutilisées, en morcelant et en commercialisant illégalement des parcelles petites et bon marché, attractives pour les travailleurs à faibles revenus qui y construiraient leur propre habitat.

En 1997, le Procureur de Justice pour le Logement et l'Urbanisme de la Capitale¹⁶⁴ a présenté une ACP - Action Civile Publique contre la Municipalité, l'État et les lotisseurs du Cantinho do Céu¹⁶⁵. Dans cette ACP, les caractéristiques de l'occupation sont soigneusement détaillées. Le procureur souligne que « jusqu'au moment de l'invasion, il s'agissait d'une zone de forêt atlantique dense et fermée, dont seulement une partie était régulièrement divisée en grandes parcelles régulièrement implantées »¹⁶⁶. L'action dénonce également le fait que « des voitures de propagande des partis électoraux ont fait la publicité du lotissement de la zone »¹⁶⁷ et que les parcelles étaient beaucoup plus petites que la taille – d'environ 125m² - autorisée par la Loi sur le Morcellement du Sol (*Lei do Parcelamento do Solo Urbano n° 6.766, 1979*) en plus de l'existence de parcelles situées à moins de 50m du barrage, des branchements électriques clandestins, des égouts à ciel ouvert et des décharges d'ordures le long des bords du Billings. Il a également dénoncé le fait que les pentes ont été occupées et déboisées, sans tenir compte des risques géologiques. Le promoteur soutient que les lotissements clandestins du Cantinho do Céu violent la loi 898/75 (*Lei Estadual de Proteção aos Mananciais n° 898, 1975*) ; la loi 1.172/76 (*Lei Estadual de Proteção aos Mananciais n° 1.172, 1976*) ; le décret 9.714/77 (*Decreto n° 9.714, de 19 de abril de 1977, 1977*), la loi municipale 9.413/81 (*Lei Municipal do Parcelamento do Solo n° 9.413, 1981*) , la loi fédérale 6.766/79 (*Lei do Parcelamento do Solo*

¹⁶⁴ *Promotoria de Justiça de Habitação e Urbanismo da Capital*

¹⁶⁵ "Ação Civil Pública Relativa a ocupação clandestina em Area de Proteção Aos Mananciais ("Cantinho Do Céu")" du 25 février 1997, à São Paulo.

¹⁶⁶ "(...) a área em questão, até o momento em que se deu a invasão, era região de Mata Atlântica, fechada e densa, contendo, somente, uma parte da mesma regularmente dividida em grande s chácaras, regularmente implantadas. (...)" (p. 1)

¹⁶⁷ "Segundo alguns moradores mais antigos, ouvidos neste procedimento, carros de propaganda de partidos eleitorais anunciavam o parcelamento da área, chamando os invasores à mesma." (p.1)

Urbano n° 6.766, 1979) et la loi 4.771/65 du code forestier (*Codigo Florestal Lei n° 4.771, 1965*).

Le lotissement Cantinho do Céu n'a pas été la seule cible des ACP's intentées par le ministère public, qui demandaient le déplacement des familles établies, ainsi que la sanction des lotisseurs et l'alignement des occupations à la législation en vigueur. Avec la consolidation d'une solide dynamique locale, les habitants du quartier s'organisent politiquement et par le biais des Associations des Habitants pour stopper les menaces de déplacement et faire pression sur le pouvoir municipal en réclamant des améliorations infrastructurelles. Matsunaga, (2015) souligne que quelques mois seulement après le dépôt de l'ACP en 1997, la nouvelle Loi des *Mananciais (Lei Estadual n° 9.866, de 28 de novembro de 1997)* émerge, apportant la possibilité pour les municipalités d'agir en caractère d'exception à travers le Plan d'Urgence (*Decreto n° 43.022, 1998*).

Le Plan d'Urgence (*Plano Emergencial*) prévoit une situation d'exception pour autoriser la mise en œuvre d'interventions infrastructurelles et urbanistiques dans les occupations irrégulières jugées les plus vulnérables et précaires dans les zones des *mananciais* (Ferrara, 2013, p.217). Avec l'inclusion du Cantinho do Céu dans le Plan d'Urgence, le quartier est devenu partie intégrante de la zone d'intervention du Programme Mananciais, qui prévoyait :

« (...) (i) amélioration des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées sanitaires ; (ii) amélioration des systèmes de collecte et d'approvisionnement en eau ; (iii) mise en œuvre de programmes de contrôle et de réduction des pertes dans la distribution de l'eau ; (iv) amélioration des processus de traitement de l'eau et amélioration technologique ; (v) amélioration des conditions de traitement et d'élimination finale des boues d'épuration provenant des ETA ; (vi) amélioration du système de collecte et d'élimination finale des déchets solides urbains ; (vii) études et diagnostics sur la disposition illégale des déchets et équipement des municipalités avec des équipements de collecte ; (viii) préparation de plans de gestion intégrée des déchets solides...».¹⁶⁸ (Freire Santoro et al., 2009, p. 125-126)

¹⁶⁸ “(i) melhorias nos sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários; (ii) melhorias nos sistemas de captação e abastecimento de água; (iii) implementação de programas de controle e redução de perdas na distribuição de água; (iv) melhoria dos processos de tratamento de água e aperfeiçoamento tecnológico; (v)

La solution trouvée suppose des déplacements/suppressions partielles de familles, le Programme d'Urbanisation de *Favelas*, le Programmes de Régularisation Foncière et la mise en œuvre du Parc Linéaire du Cantinho do Céu, afin de rétablir la bande de végétation de 50 m sur les rives du barrage. Selon les habitants, au début des années 2000, le quartier a commencé à recevoir les améliorations urbaines tant attendues. En 2008, la SEHAB, en partenariat avec un cabinet privé d'architecture et d'urbanisme, a lancé le projet d'urbanisation du complexe Cantinho do Céu qui prévoyait, dans un périmètre d'intervention de 1.543.761 m², : 79.833,74 m² de pavage ; 5.563,08 m de drainage ; 242,15 m de réseaux d'égouts ; 197,66 m² de confinement ; 278 m² d'allées et environ 250.000,00m² de parc¹⁶⁹.

Le cabinet chargé du projet, Boldarini Arquitetos Associados, a son siège social situé dans le quartier Bela Vista – district Bela Vista, zone centrale de la ville de São Paulo – et, selon eux, « agit dans l'élaboration, le développement et la mise en œuvre de projets d'urbanisme, d'architecture et de paysagisme, s'étant distingué dans le domaine du logement social et de l'urbanisation des établissements précaires. »¹⁷⁰. Sur le projet du Complexe Cantinho do Céu, le bureau précise que :

« Le projet d'urbanisation développé pour les lotissements irréguliers qui composent le complexe Cantinho do Céu s'est appuyé sur des études et des lignes directrices formulées par le secrétariat municipal au logement.

Face au défi d'intervenir dans cette zone, qui est la cible d'une action civile publique, consolidée, densément occupée, fragile sur le plan environnemental, de dimensions importantes et avec un accès direct au barrage de Billings, de nouveaux projets expérimentaux étaient nécessaires. Le défi consiste à surmonter les problèmes découlant de l'occupation irrégulière et précaire d'une zone protégée sur le plan environnemental et, principalement, de l'occupation inadéquate du bord du réservoir, qui a été aggravée par l'absence d'assainissement de base.

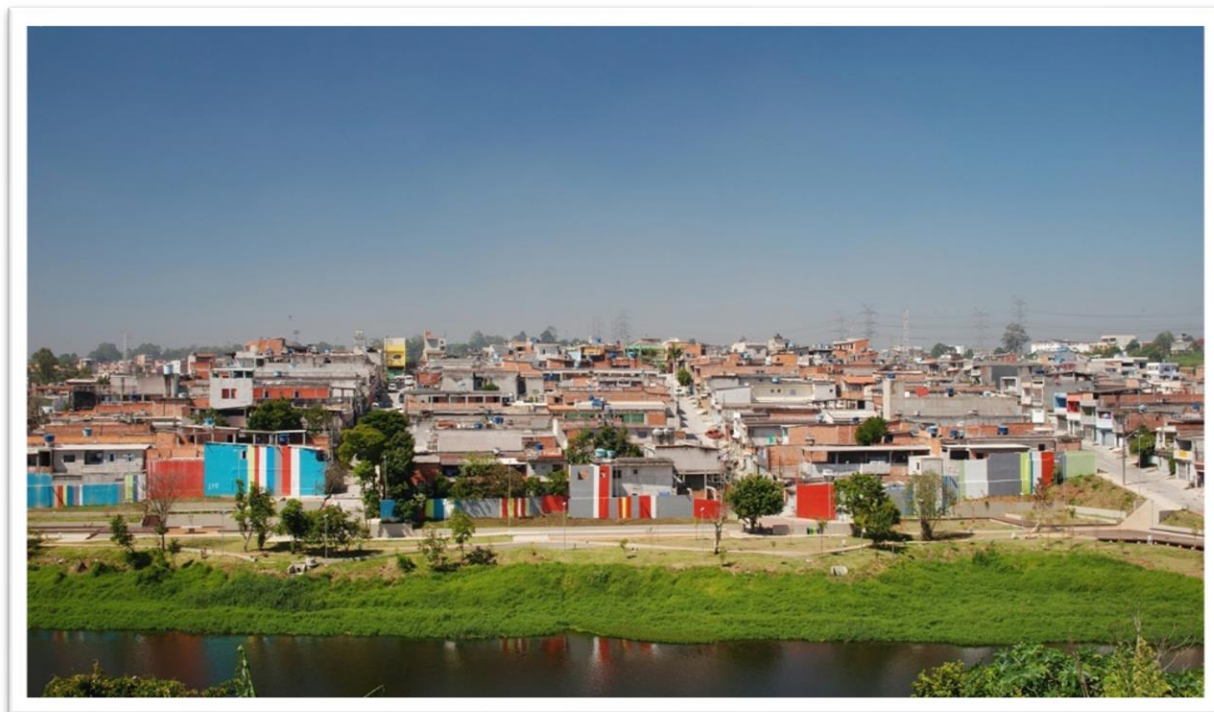
melhoria das condições de tratamento e disposição final do lodo das ETAs; (vi) melhorias no sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos; (vii) estudos e diagnósticos da disposição ilegal de resíduos e aparelhamento das prefeituras com equipamentos de coleta; (viii) preparação de planos integrados de gerenciamento de resíduos sólidos.»

¹⁶⁹ Fiche technique, site web Boldarini Arquitetos Associados.

¹⁷⁰ Communication du site web de l'entreprise, d'accès public. Accessible en : <https://www.boldarini.com.br/projetos/cantinho-do-ceu-etapa-01>. Consulté le 01/04/2022.

Dans le développement du projet d'urbanisme, nous avons cherché à formuler des hypothèses d'intervention visant à surmonter l'ensemble des déficits d'infrastructure, en qualifiant et en intégrant le peuplement à la ville, en réunissant les différentes disciplines concernées, les questions foncières et de post-occupation, ainsi que la manière dont la population s'est organisée. » ¹⁷¹

Figure 17. "Projeto de Urbanização Complexo Cantinho do Céu".



Source : Boldarini Arquitetos Associados.

¹⁷¹ “O projeto de urbanização desenvolvido para os loteamentos irregulares que compõem o Complexo Cantinho do Céu foi desenvolvido com base em estudos e diretrizes formuladas pela Secretaria Municipal de Habitação. Diante do desafio de intervir nessa área, alvo de ação civil pública, consolidada, densamente ocupada, ambientalmente frágil, com grandes dimensões territoriais e acesso direto à barragem Billings, novos projetos experimentais se fizeram necessários. O desafio é superar os problemas decorrentes da ocupação irregular e precária de uma área de proteção ambiental e, principalmente, da ocupação inadequada da orla do reservatório, que foi agravada pela falta de saneamento básico. No desenvolvimento do projeto de urbanismo procuramos formular hipóteses de intervenção que visassem ultrapassar o conjunto de défices de infra-estruturas, qualificando e integrando o povoamento à cidade, conjugando as várias disciplinas envolvidas, as questões fundiárias e pós-ocupação, bem como a forma de organização da população.” Communication de l’entreprise.

Figure 18. "Projeto de Urbanização Complexo Cantinho do Céu".



Source : *Boldarini Arquitetos Associados.*

La fiche technique disponible sur le site web du cabinet ne mentionne pas le nombre de familles qui seraient déplacées, mais un diagnostic préalable au projet élaboré par le bureau d'ingénierie civile Consorcio Jns/Hagaplan indiquait le déplacement d'environ 3 052 familles. Les habitants rencontrés lors du terrain de recherche affirment qu'une partie des familles a été déplacée vers des ensembles résidentiels situés dans les environs et qu'une autre partie s'est installée dans des occupations irrégulières et précaires dans d'autres quartiers situés également dans les zones de protection des réservoirs de Billings.

Enfin, à travers le scénario ainsi construit, il est possible d'indiquer les déterminants, processus et agents de la production de la nature urbaine à Cantinho do Céu. Dans perspective d'analyse tridimensionnelle, dont les trois dimensions - juridique, économique et politique - sont imbriquées, les facteurs suivants ressortent, pour chaque dimension :

1. Dimension juridique

- a. Insertion de l'agenda environnementale dans le contexte macro-légal des années 1970 et création des Lois étatiques (état de São Paulo) de Protection des *Mananciais* n° 898/75 et n° 1.172/76 et décret n° 9.714/77 motivée par la croissance urbaine et économique et la nécessité de protéger l'eau en tant que ressource ;

- b. Contexte macroéconomique de la re-démocratisation à la fin des années 1980 (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988) et l'insertion de l'agenda urbaine, entraînant la :
- c. Création de la Loi Fédérale de Morcellement du Sol Urbain 6.766/79 (*Lei do Parcelamento do Solo Urbano n° 6.766*, 1979) et du Statut de la Ville (Estatuto da Cidade Lei n° 10.257, 2001) à échelle fédérale ;
- d. Le Statut de la Ville institue l'obligation de création d'un Plan Directeur (principal instrument de la politique urbaine) pour toute municipalité brésilienne de plus de 20 000 habitants ;
- e. Ce cadre juridique institutionnalise un concept de nature, détermine les lignes directrices de l'aménagement du territoire et crée des mécanismes de régulation et contrôle, toute en étant en harmonie avec le développement économique, en accord avec le développement économique et les demandes du marché ;
- f. Présentation d'Actions Civiles par le ministère public en dénonçant la formation de lotissements irréguliers dans les *mananciais*, qui appellent au :
- g. Renforcement du cadre juridique régissant les zones de *mananciais* avec la promulgation de la nouvelle Loi des *Mananciais* (*Lei Estadual n° 9.866, de 28 de novembro de 1997*), qui apporte le Plan d'Urgence (*Decreto n° 43.022, 1998*) ;
- h. Ces renforcements accordent une assise juridique à la planification territoriale environnementale urbaine municipale dans la formulation des interventions dans ces zones.

2. Dimension économique

- a. Transformation conceptuelle et normative des *mananciais* en ressource indispensable à la croissance urbaine et économique ;
- b. Étalement urbain dans les années 1950 – 1960 (deuxième phase de l'industrialisation de São Paulo) et relocalisation des industries avec et l'incorporation du parc industriel de Santo Amaro ;
- c. Augmentation du prix moyen des terrains entre 1964 et 1976 à São Paulo en raison du développement du secteur de la construction civile, financé par la BNH ;

- d. Dynamisation du secteur immobilier dans la ville et valorisation différenciée du sol urbain ;
- e. Déplacement de la population active qui n'avait pas les moyens financiers d'accéder à ce marché vers les périphéries est et sud ;
- f. Occupation des *mananciais* sud par des lotissements clandestins et irréguliers, qui échappent à la logique de la loi et du marché.

3. Dimension politique

- a. Création du zonage, d'autres instruments et des plans d'intervention tels que le Programme d'Urbanisation de *Favelas* et de Régularisation Foncière ;
- b. Organise, qualifie et classe le territoire ;
- c. Le Cantinho do Céu devient zone d'intervention de la politique territoriale urbaine par le biais du Plan d'Urgence, une loi d'exception, et de son insertion dans le Programa *Mananciais* ;
- d. Avec l'organisation, qualification et classification du territoire, le Cantinho do Céu devient Zone Spéciale d'Intérêt Social 1 ;
- e. Agissant tardivement sur une dynamique déjà établie, les acteurs de la planification territoriale réalisent les interventions et matérialisent le concept de ville issu de l'urbanisme néo-libéral.

Justice sociale et environnementale ou *Slum upgrading* ? Dernières conclusions et nouveaux questionnements

“Tem uma barreira enorme entre a gente e eles, e pra gente chegar perto, é difícil esse acesso... Eles passam pelos moradores carentes e não dão nem bom dia. Passam pelo nosso projeto e não falam nada. Quando vão fazer reportagem, pegam pessoas que nem moram aqui. Eles não se misturam com a gente... não sei por quê. (...)

Já vieram, já prometeram coisas pra gente, [mas] a gente vê que é uma bolha e que a gente não cabe lá. Porque mesmo depois de virem e fazerem propostas como se fossem heróis, que não são, eles somem depois.

*Daí vem artistas de fora, do [bairro] Jardins, pra ganhar 30 mil, 20 mil aqui dentro, e a gente continua desempregado. A gente tá bem calejado com eles e a gente faz a nossa invasão cultural mesmo, porque a gente sabe a necessidade daqui (...) na hora de dormir eles não tão aqui, eles vão embora.*¹⁷²

Le Cantinho do Céu constitue donc un cas emblématique de la planification et gestion territoriale urbaine et environnementale à São Paulo et permet d'élaborer un diagnostic très révélateur de la crise de l'habitat en sa liaison avec l'occupation des zones de *mananciais* dans la RMSP. Dans le complexe qui englobe le Cantinho do Céu, plus de 9 000 familles coexistent avec l'une des plus importantes sources d'approvisionnement en eau de la métropole. Il est indéniable que les 25 ans d'interventions (depuis le Plan d'Urgence de 1988 jusqu'à aujourd'hui) menées par la municipalité ont entraîné des bienfaits majeurs pour une partie du quartier : des voies ont été asphaltées, il y existe un réseau d'électricité, d'eau courante et de collecte des eaux usées et une partie du parc linéaire - la seule installation publique de loisirs - a déjà été construite et à la portée des habitants. Cependant, ces interventions n'ont pas été en mesure de promouvoir des changements structurels et des transformations sociales à long terme. Outre le fait qu'il existe encore un nombre considérable de logements en *favelas* dans leur état le plus brut, y subsistent encore :

1. La condition de fragilité de l'habitat – marquée par l'inadaptation juridique, foncière, urbaine et environnementale – et les mêmes modèles de morcellement, occupation et utilisation des sols incompatibles avec la santé des cours d'eau ;
2. La fragilité de l'existence sociale et urbaine, avec des niveaux élevés de vulnérabilité socio-économique, le manque d'équipements publics de loisirs et espaces verts¹⁷³, le manque d'équipements publics de culture¹⁷⁴ et la faible couverture du transport

¹⁷² Récit d'un habitant de Cantinho Céu. « Ils » sont les responsables du projet d'urbanisation de Cantinho do Céu : architectes, urbanistes, secrétaires et conseillers en charge. « Il y a une énorme barrière entre eux et nous, et il est difficile pour nous de nous rapprocher d'eux. Ils passent à côté des résidents dans le besoin et ne leur disent même pas bonjour. Ils passent à côté de notre projet et ne disent rien. Quand ils vont faire un rapport, ils reçoivent des gens qui n'habitent même pas ici. Ils ne se mélangent pas avec nous... Je ne sais pas pourquoi. (...) Ils sont venus, ils nous ont promis des choses, [mais] nous voyons que c'est une bulle et que nous n'y avons pas notre place. Parce que même après être venus et avoir fait des propositions comme s'ils étaient des héros, ce qu'ils ne sont pas, ils disparaissent ensuite. Puis des artistes viennent de l'extérieur, des Jardins, pour gagner 30 mille, 20 mille ici, et nous restons au chômage. Nous sommes très marqués par eux et nous faisons notre invasion culturelle, parce que nous connaissons le besoin ici (...) à l'heure du coucher, ils ne sont pas là, ils s'en vont. »

¹⁷³ Le seul équipement public de loisir et surface végétalisée du quartier est le nouveau Parc Linéaire.

¹⁷⁴ Le seul équipement public culturel est la bibliothèque publique qui appartient au complexe scolaire.

public combinée à la forte dépendance de la région vis-à-vis du centre-ville de São Paulo¹⁷⁵.

Ainsi, la question qui se pose et qui conduit au débat est de celle des conflits conceptuels qui s'inscrivent dans la formulation de cette planification territoriale urbaine : l'aménagement du territoire urbain dans le contexte de ville capitaliste est-il capable de promouvoir démocratiquement une justice sociale et environnementale ? Les résidents ont partagé leurs perceptions et expériences concernant les interventions urbaines réalisées dans le quartier :

“Eles vêm, fazem a praça... a praça é legal, porém eles desenharam uma ideia da cabeça deles, eles não vieram conversar com a gente, perguntar o que a gente acha disso, o que acha daquilo... então tem muito espaço nesse desenho que tem só mato.”¹⁷⁶

“Eles não se preocupam tanto com a necessidade, eles vêm, fazem e vão embora. Não tem esse intercâmbio com a gente... além de não ter, não deixa, o acesso a eles é muito difícil.”¹⁷⁷

“Eles tão usando isso como escudo, eles falam que já estão fazendo a praça. Mas não tem um projeto de lazer, um projeto pra acompanhar esse jovem periférico, quem quiser usar droga na praça usa, quem quiser fazer o que quiser faz.”¹⁷⁸

¹⁷⁵ La gare ferroviaire la plus proche se trouve à environ 9 km du quartier (Gare du Grajaú, ligne 9 du réseau de la CPTM - *Companhia Paulista de Trens Metropolitanos*). Les interviewés rapportent que de nombreux résidents du quartier font de longs trajets journaliers vers leur lieu de travail dans les zones centrales de São Paulo.

¹⁷⁶ Récit d'un habitant concernant l'implémentation du Parc Linéaire. « Ils » sont les chargés d'implémentation. « Ils viennent, ils font la palce... la place est bien, mais ils ont dessiné une idée dans leur tête, ils ne sont pas venus nous parler, nous demander ce que nous pensons de ceci, ce que nous pensons de cela... donc il y a beaucoup d'espace dans ce dessin qui n'est qu'une broussaille. ».

¹⁷⁷ Récit d'un habitant concernant l'implémentation du Parc Linéaire. « Ils » sont les chargés d'implémentation. « Ils ne se soucient pas tellement du besoin, ils viennent, font leur travail et repartent. Ils n'ont pas cet échange avec nous... en plus de ne pas avoir, ils ne nous laissent pas, l'accès à eux est très difficile. ».

¹⁷⁸ Récit d'un habitant concernant l'implémentation du Parc Linéaire. « Ils » sont les chargés d'implémentation. « Ils utilisent cela comme un bouclier, ils disent qu'ils font déjà la place. Mais ils n'ont pas de projet de loisirs, de projet d'accompagnement de ces jeunes de la périphérie. Celui qui veut se droguer sur la place le fait, celui qui veut faire ce qu'il veut le fait. ».

“*A gente tá querendo invadir a praça aos poucos, com projetos culturais. Sempre que a gente tá ali, ou é pintando uma tela, ou fazendo um campeonato de skate, uma batalha de rima, um samba... sempre com proposito.*”¹⁷⁹

La matérialité des villes construite dans le domaine politique (Acselrad, 1999) ignore souvent les configurations structurelles des espaces fondées sur la différenciation et l'inégalité. Les expériences mondiales de *slum upgrading* échouent souvent à promouvoir une évolution à long terme car elles sont conçues par des sphères sociales déplacées et étrangères aux réalités locales. Denaldi & Ferrara (2018) observent que les expériences de *slum upgrading* - nommées à São Paulo « Urbanização de Favelas » - au cours des dernières décennies n'ont pas encore conduit à l'élaboration d'une nouvelle *praxis*, en dépit du renforcement du cadre juridique et institutionnel - de la planification urbaine et environnementale - sur lequel ces expériences reposent. Les autrices soutiennent qu'au-delà des questions techniques et normatives, ces programmes ne permettront des transformations sociales effectives que s'ils sont conçus de manière intersectorielle et par le biais d'une approche conciliatrice qui privilégie la promotion de la justice sociale et environnementale.

Les rapports des habitants sur les récentes interventions urbanistiques indiquent qu'il existe un isolement de la population, qui ne participe pas à la conception du projet et n'a pas le sentiment que ses demandes sont entièrement satisfaites. Selon Zanetti (2020), la pratique de l'aménagement territorial dans la ville capitaliste néolibérale classe les espaces en fonction de leur performance économique et de la perspective de profit qu'ils peuvent offrir, intensifiant la polarisation de la richesse et les inégalités sociales. Dans cette logique, la planification territoriale sert d'instrument de domination et de contrôle sur un certain découpage spatial - conçu de manière rationalisée, hiérarchisée et objectivée, en le modifiant à travers des artefacts construits et en le rendant cohérent et rationnel (Zanetti, 2020). De cette façon, chaque espace de la ville est « organisé » selon les qualifications et les fonctions qui lui sont attribuées et commence à imprimer, dans sa matérialité, une marque qui lui est attribuée.

Dès lors, il convient de nous demander quelle serait la fonction du territoire du Cantinho do Céu et des autres zones de logements précaires dans les zones de *mananciais*. Situées dans les périphéries de la métropole, dans des zones soumises à une législation rigide et vaste de

¹⁷⁹ Récit d'un habitant concernant l'implémentation du Parc Linéaire. « Ils » sont les chargés d'implémentation. « On veut envahir la place petit à petit avec des projets culturels. Chaque fois que nous sommes là, c'est soit pour peindre une toile, soit pour participer à un championnat de skateboard, une bataille de rimes, une samba... toujours dans un but précis. ».

régulation et de contrôle de l'utilisation et de l'occupation des sols, ce qui ne les rend pas économiquement attractives. Quelles sont donc les limites des programmes d'urbanisation de *favelas*, sachant que les inégalités et la vulnérabilité socio-économiques et socio-spatiales continuent de prévaloir dans les dynamiques locales ? Il convient de noter que la population déplacée se réinstalle souvent dans des autres zones protégées, qui n'ont pas encore fait l'objet d'une intervention urbaine et dans les mêmes conditions précaires de logement :

“Barraco de madeira tem ainda, [por exemplo] no Bonfim... jogaram todo mundo pra lá. Os que tão sem casa tão morando lá de novo, invadiram de novo. E tudo que é invasão de barraco de madeira tem muita necessidade, doença... é uma situação precária.

A praça agora dá pra gente correr, brincar com os cachorros, com os filhos. Mas se a gente for parar pra pensar, muitas famílias perderam as casas, casas muito estruturadas, que as pessoas levaram a vida inteira pra construir (...).

Tem sempre os pros e os contras: pra alguém tá desfrutando e curtindo esse lugar, alguém chorou antes.”¹⁸⁰

Ainsi, les habitants s'approprient et créent des usages et des significations à ces étranges artefacts, en quête d'identification. Les organisations sociales et les projets communautaires de base semblent être l'unique perspective permettant de combler les lacunes laissées par la non-assistance. Si le Grajaú est l'un des districts de la métropole les plus dépourvus d'équipements culturels publics¹⁸¹, il est en revanche marqué par l'effervescence de manifestations artistiques et de projets socioculturels à caractère périphérique et indépendant. Au Cantinho do Céu, le projet « Entre o Sonho e a Realidade » se démarque, en promouvant des activités socioculturelles pour les enfants et les jeunes du quartier :

¹⁸⁰ Récit d'un habitant. « Il y a encore des cabanes en bois, [par exemple] à Bonfim... ils y ont jeté tout le monde. Ceux qui sont sans abri y vivent à nouveau, ils ont encore envahi. Et tout ce qui est invasion de cabanes en bois est très défavorisé, il y a des maladies... c'est une situation précaire. La place nous donne maintenant un endroit pour courir, jouer avec nos chiens, avec nos enfants. Mais si nous nous arrêtons pour réfléchir, de nombreuses familles ont perdu leurs maisons, des maisons très structurées, que les gens ont mis toute une vie à construire (...). Il y a toujours des avantages et des inconvénients : pour que quelqu'un puisse profiter de cet endroit, quelqu'un a dû pleurer avant. »

¹⁸¹ Le Grajaú, comme mentionné au début de ce chapitre, est l'un des districts qui présente les plus faibles nombres de proportion de centres, espaces et maisons de culture (municipaux, étatiques, fédéraux et privés), pour chaque dix mille habitants (0,03). A titre de comparaison, les districts mieux desservis en équipements de culture sont les districts centraux de Sé (3,09), Pinheiros (1,52) et Bela Vista (1,11). Sources : Mapa da Desigualdade, SMC, IBGE, SEADE, 2017.

“O que eu faço no bairro é porque o bairro é carente. Os meus amigos, a maioria que cresceu comigo, uns tão presos, outros já morreram. É uma roda gigante, os filhos vão nascendo e vão seguindo as mesmas caminhadas... e a gente tá de saco cheio disso. O “Entre o sonho e a realidade” a gente montou justamente pra dar outros caminhos, uma nova possibilidade... esse é o propósito.

Eu não tenho nenhuma pretensão de ganhar dinheiro com isso ou ficar rico, eu só quero que meus molequinhos lá parem de morrer e de ir preso... porque eles são iludido com coisas que não tem nada a ver... e a gente tá abrindo outra perspectiva pra eles através do grafitti, da arte, da música. Passar uma informação urbana, de rua, de cultura... Trazer essa cultura perdida.”¹⁸²

Partie intégrante de la vie quotidienne et de la morphologie urbaine au Brésil, le *graffiti* est selon Shishito (2018) un phénomène urbain de nature transgressive, porteur de subjectivités collectives et individuelles et qui vise à rompre avec les rythmes urbains dictés par la ville contemporaine. En marquant les murs ou d'autres surfaces de la ville à la peinture, le praticien du *graffiti* cherche à imprimer une marque, à établir une relation directe avec le territoire et à communiquer avec la ville et ses autres acteurs. Shishito (2018, p.17) estime que tout en étant une expression authentique de l'individu qui le produit à partir de son expérience quotidienne, le *graffiti* constitue un important instrument de représentation de la ville et des différentes villes existant au sein de la dynamique urbaine. Ainsi, le *graffiti* urbain en tant que marqueur territorial (Ley & Cybriwsky, 1974) peut être interprété comme une autre forme d'auto-provision dans l'urbanisation périphérique - ainsi que d'auto-construction (Ferrara, 2013) - dans la recherche de l'habitant pour non seulement satisfaire les demandes que l'État ne satisfait pas, mais aussi pour aménager et façonner l'espace à sa manière, en s'opposant aux formes et à l'esthétique homogènes imposées par l'urbanisme de la planification territoriale.

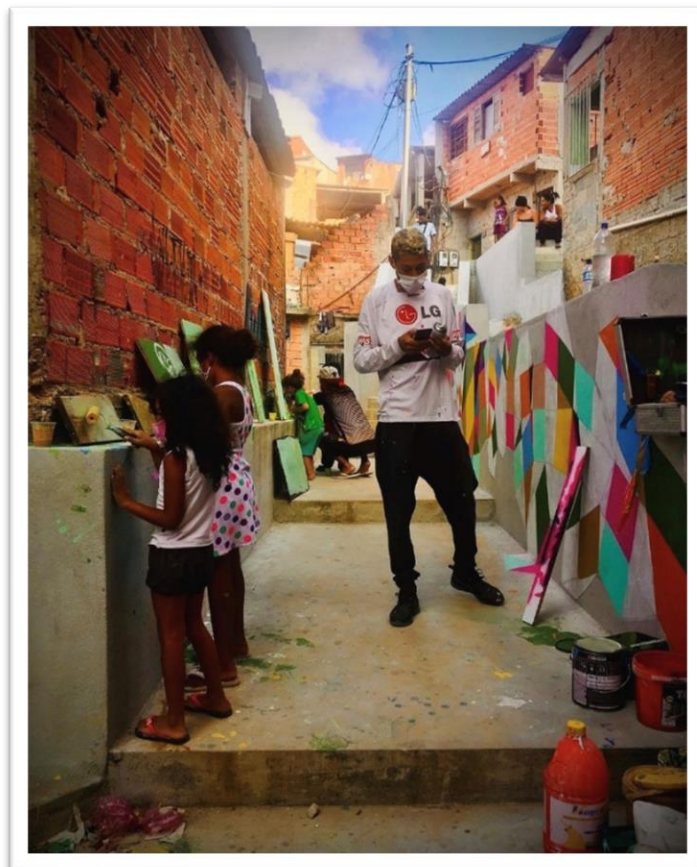
¹⁸² Récit d'un habitant et l'un des créateurs et promoteurs du projet social. « Ce que je fais dans le quartier, c'est parce que le quartier est dans le besoin. Mes amis, la plupart de ceux qui ont grandi avec moi, certains sont en prison, d'autres sont déjà morts. Et c'est une roue géante, les enfants naissent et suivent les mêmes chemins... et nous en avons assez de cela. Nous avons mis en place [le projet] "Entre le rêve et réalité" justement pour donner d'autres chemins, une nouvelle possibilité... c'est le but. Je n'ai pas la prétention de faire de l'argent avec ça ou de devenir riche, je veux juste que mes gamins là-bas arrêtent de mourir et d'aller en prison... parce qu'ils sont trompés par des choses qui n'ont rien à voir... et nous leur ouvrons une autre perspective à travers le graffiti, l'art et la musique. Transmettre une information urbaine, de rue, culturelle. Ramener cette culture perdue ».

Figure 19. Grafitti mural dans le Cantinho do Céu.



Source : Projet “Entre o sonho e a realidade”.

Figure 20. Grafitti mural dans le Cantinho do Céu.



Source : Projet “Entre o sonho e a realidade”.

Figure 21. Graffiti mural dans le Cantinho do Céu.



Source : Projet “Entre o sonho e a realidade”.

Pour conclure, nous pouvons affirmer que la gestion du problème de l'occupation des *mananciais* par des logements précaires n'est pas dépourvue de planification territoriale urbaine et environnementale, ni de réglementation ou de contrôle juridique. Néanmoins, dans la mesure où ce problème trouve son origine dans un certain modèle de développement urbain - fortement conduit par les dynamiques économiques – les plus grands obstacles de sa gestion résident dans les limites mêmes de ce modèle. Ainsi, la propriété foncière et l'inégalité d'accès au sol urbain apparaissent au cœur du débat sur l'occupation des *mananciais*, puisque les infrastructures urbaines génèrent une valorisation des sols - guidant l'expansion de l'agglomération – alors que l'eau en tant que ressource fondamentale est disputée dans la métropole. Il ne s'agit donc pas ici de donner raison à l'un ou à l'autre, mais davantage d'élucider un problème qui touche toute la métropole tout en étant inégalement réparti entre les habitants, puisque c'est dans les zones habitées par des groupes socio-économiquement vulnérables n'ayant pas accès aux sphères de décision de l'État et du marché que se concentrent le manque d'investissement dans les infrastructures d'assainissement, les logements à risque et la faible qualité de vie environnementale (Acseirad et al., 2009).

CONCLUSION

À partir de l'étude de cas et des efforts théoriques et empiriques employés dans l'élaboration de ce travail, nous pouvons conclure que la problématique de l'occupation des zones de protection légale des *mananciais* métropolitains de São Paulo à des fins de logement résulte notamment de l'imbrication entre :

- I. Un corpus juridique étendu et rigoureux en matière de protection environnementale qui évolue de manière rapide et intense à partir des années 1970. Ce corpus est doté d'une législation produite et appliquée à l'échelle fédérale, étatique, régionale et municipale. Le contenu des textes juridiques révèle que cette production vise principalement à l'optimisation de l'utilisation des eaux urbaines en tant que ressource naturelle essentielle au développement économique. En ce sens, la protection, la préservation et la conservation des écosystèmes apparaissent comme une nécessité, et non comme un fondement. Ainsi, l'espace des *mananciais* est continuellement délimité, nommé et qualifié à travers différentes pratiques et techniques, qui traduisent une certaine conception du pouvoir public à leur sujet. Cette conception est fortement marquée par une vision techniciste et rationalisée de la nature et de ses attributs. Cela se manifeste par les nombreux efforts consacrés à l'évaluation de la valeur économique des eaux. Ainsi, la nette séparation conceptuelle entre ville et nature, visible dans la législation et le zonage, a conduit à des modèles d'occupation incompatibles avec la coexistence de l'être humain et les autres éléments physiques du monde naturel ;

- II. Des politiques publiques urbaines formulées à l'échelle de la région métropolitaine et de la municipalité. On observe que ces politiques sont étroitement liées à l'héritage de l'urbanisme moderne, qui impacte la ville entre les années 1920 et les années 1950 et qui est marqué par le courant hygiéniste et par l'importance qu'il accorde aux routes. En outre, l'urbanisme actuel est étroitement lié à une conception néolibérale de la ville, centrée sur l'attribution de fonctions - notamment liées aux potentialités économiques - aux espaces urbains. La planification urbaine intervient alors de manière palliative, en prenant les espaces de la ville comme zones d'intervention. Ainsi, des projets tels que ceux de régularisation foncière et d'urbanisation de *favelas* visent à adapter les espaces aux fonctions et conceptions

fonctionnalistes de ceux-ci, aliénant ainsi les dynamiques locales établies. Il convient de souligner que la « gestion intégrée et participative », avec l'inclusion des secteurs populaires, est l'une des prémisses fondamentales de la législation qui fonde la politique urbaine. Cependant, les rapports recueillis sur le terrain témoignent que même les habitants les plus engagés dans la vie communautaire ne se sentent pas représentés par ces politiques. Ainsi, il convient également de s'interroger sur la manière dont sont configurés les organisations de leaders locaux qui représentent la participation populaire lors des processus de conception des projets ;

- III. Dynamiques économiques, du global au local. En ce qui concerne le contexte national, les macro-politiques visant à encourager l'industrie et la modernisation au début du XX^{ème} siècle se distinguent, ainsi que l'intégration accrue du pays dans la mondialisation après les années 1980. Dans le contexte macro-régional et étatique, nous soulignons les mouvements de la production de café dans tout l'état de São Paulo à partir du XIX^{ème} siècle, qui ont accordé à la ville une position privilégiée dans la hiérarchie urbaine. En outre, la croissance démographique et économique de cette période a suscité une forte demande de services et d'infrastructures urbaines, ce qui a façonné la morphologie de la ville pour y répondre. À partir de cette époque, le rôle des entreprises étrangères est central dans, notamment dans le secteur de l'énergie. La Light est l'une d'entre elles, qui a guidé pendant des années les grands travaux d'infrastructure intrinsèquement liés au processus d'urbanisation des eaux urbaines. Par la suite, l'industrialisation, comme nous l'avons vu, a été le principal moteur du développement rapide et de l'expansion urbaine de São Paulo. Guidés par des politiques de développement territorial élaborées à l'échelle nationale et régionale, les mouvements de localisation et de relocalisation des industries ont orienté l'évolution spatiale de la ville. Ces mouvements ont exercé une influence directe sur la valorisation différenciée du foncier urbain, ce qui finit par orienter la dynamique résidentielle, immobilière et des activités économiques. À ces facteurs s'ajoute la baisse des investissements publics dans le secteur du logement social. À partir des années 1980, lors du passage du capital industriel au capital financier, la métropole paulistaine se distingue par sa primauté et sa cohésion urbaine, ce qui attire les installations de services spécialisés du secteur tertiaire. Cela a conduit au développement d'axes « *business* »

et de nouvelles centralités dans la métropole, accentuant le processus de valorisation différenciée du sol urbain. C'est à travers ces processus que les espaces destinés à la population à faibles revenus sont déterminés. Comme nous l'avons vu, ces espaces sont précisément ceux où le marché ne peut opérer, tels que les zones de protection légale des *mananciais*.

De cette façon, la sous-normalité/précarité des établissements dans les zones de *mananciais* apparaît comme un symptôme d'un processus de production de la pauvreté, qui, à son tour, découle du modèle de développement métropolitain que São Paulo a connu. Les *mananciais* continuent alors à présenter des niveaux très élevés de pollution et de toxicité de l'eau : le réservoir de Billings est de plus en plus pollué. En outre, le district du Grajaú présente les pires indicateurs socio-économiques de la métropole et les inégalités sociales s'accroissent : un habitant du Grajaú vit en moyenne 20,4 ans de moins qu'un habitant de l'Alto de Pinheiros¹⁸³. Il est donc impératif de réfléchir à la contradiction qui se pose avec l'objectif de « protéger l'environnement » par le biais légal avec le déplacement ou l'attribution du statut d'irrégulier aux citoyens, qui ne bénéficient même pas de leur droit constitutionnel au logement décent et à l'environnement sain et équilibré¹⁸⁴.

Cependant, la complexité du problème entrave l'insertion populaire dans le débat. Nous considérons que la collecte de données, la production d'analyses et l'élaboration de rapports de diagnostic socio-environnemental doivent être primordiaux dans l'approche de cette problématique par les pouvoirs publics. Nous avons constaté que les agents privés tels que les bureaux d'architecture et d'urbanisme et les grands entrepreneurs de construction civile chargés d'intervenir dans la ville jouent actuellement un rôle central dans la production de ces connaissances. Ainsi, la promotion d'institutions et de projets tels que l'ISA et l'IPH, en plus du renforcement des agences publiques, constitue un besoin central. Nous considérons que la centralisation de cette production entre les mains du secteur privé, en favorisant la réalisation du profit, constitue une menace pour la garantie des droits fondamentaux des citoyens urbains.

¹⁸³ Mapa da desigualdade 2019, Rede Nossa São Paulo.

¹⁸⁴ “Capítulo II – Dos direitos sociais : Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” ; “Capítulo VI - Do meio ambiente : Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988).

Des questions qui s'ouvrent et des points à approfondir

Quelles étaient les dynamiques qui ont attiré la présence de migrants européens - propriétaires de grandes *chácaras* - sur la Péninsule du Cocaia et l'île de Bororé dans la période précédant les lotissements ?

Comment se caractérisent les modèles contractuels des grandes entreprises de construction dans les programmes d'urbanisation de *favelas* ?

Quels sont les écarts et les différences entre les indices urbanistiques prévus par la loi et ceux prévus par le plan directeur pour les zones spéciales ? Dans quelle mesure cela indique-t-il une dissonance entre la théorie et la réalité dans la formulation des politiques publiques ?

Les lois spécifiques ont-elles eu un impact à long terme (négatif ou positif) sur la densification de la population dans les agglomérations sous-normales des zones protégées ? (Le recensement de 2022 devrait aider à répondre à cette question)

Quelles seraient les possibilités d'indemnisation des habitants des *mananciais* pour les risques sanitaires qu'ils encourent, puisque leur droit constitutionnel au logement et à un environnement sain et équilibré n'est pas garanti par l'action publique ?

D'une manière générale, les grands bâtiments modernes et très énergivores des centres d'affaires de la ville ne sont-ils pas aussi ou plus générateurs de déséquilibres socio écologiques que les occupations des sources ?

RÉFÉRENCES

Rapports

ANA & MMA (2015). *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil : Regiões hidrográficas brasileiras*. ANA Brasília.

CEPAL (2021). *Social Panorama of Latin America 2020* | Digital Repository | Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Social Panorama of Latin America. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46688>.

GIEC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

IEA (2021). *World Energy Outlook 2021*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>

IPH (2021). *Laudo Técnico Reservatório Guarapiranga 2021*. USCS.

Lois, décrets et résolutions

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 5 octobre 1988.

---. *Decreto do Código de Águas*. N° 24.643, 10 juillet 1934.

---. *Lei Complementar das Regiões Metropolitanas*. N° 14, 8 juin 1973.

---. *Lei da Política Nacional do Meio Ambiente*. N° 6.938, 31 août 1981.

---. *Lei das Águas*. N° 9.433, 8 janvier 1997.

---. *Lei do Código Florestal*. N° 4.771, 15 septembre 1965.

---. *Lei do Estatuto da Cidade*. N° 10.257, 10 juillet 2001.

---. *Lei do Parcelamento do Solo Urbano*. N° 6.766, 19 décembre 1979.

São Paulo (Estado). *Decreto*. N° 43.022, 7 avril 1998.

---. *Decreto do disciplinamento do uso do solo para a proteção aos mananciais*. N° 9.714, 19 avril 1977.

---. *Decreto (regulamenta APRM-B)*. N° 55.342, 13 janvier 2010,

---. *Lei*. N° 7.663, 30 décembre 1991.

---. *Lei*. N° 9.866, 28 novembre 1997.

---. *Lei APRM-B*. N° 13.579, 13 juillet 2009.

---. *Lei APRM-G*. N° 12.233, 16 janvier 2006.

---. *Lei Estadual de Proteção dos Mananciais*. N° 898, 18 décembre 1975.

---. *Lei Estadual de Proteção dos Mananciais*. N° 1.172, 17 novembre 1976.

São Paulo (SP). *Ação Civil Pública Relativa à Ocupação Clandestina em Area de Proteção aos Mananciais (Cantinho do Céu)*. 25 février 1997.

---. *Lei*. N° 15.764, 27 mai 2013.

---. *Lei do Parcelamento do Solo*. N° 9.413, 30 décembre 1981.

---. *Loi*. N° 16.402, 22 mars 2016.

---. *Plano Diretor Estratégico*. N° 16.050, 31 juillet 2014.

Bibliographie

Production de l'espace urbain et métropolisation

Braga, J. C., Oliveira, G. C. de, Wolf, P. J. W., Palludeto, A. W. A., & Deos, S. S. de. (2017). For a political economy of financialization: Theory and evidence. *Economia e Sociedade*, 26(spe), 829-856.

Carlos, A. F. A. (2008). Dynamique urbaine et métropolisation, le cas de São Paulo. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasilera de geografia*, 2, Article 2.

Carlos, A. F. A. (2009). A metrópole de São Paulo no contexto da urbanização contemporânea. *Estudos Avançados*, 23(66), 303-314. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142009000200021>

Carlos, A. F. A. (2015). *Crise urbana*. Editora Contexto.

Carlos, A. F. A. (2017). *Espaço-tempo da vida cotidiana na metrópole*. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

Carlos, A. F. A., Santos, C. S., & Alvarez, I. P. (2018). *Geografia urbana crítica : Teoria e método*. Editora Contexto.

Harvey, D. (1996). *Justice, Nature, and the Geography of Difference*. Blackwell.

Ley, D., & Cybriwsky, R. (1974). Urban Graffiti as Territorial Markers. *Annals of the Association of American Geographers*, 64(4), 491-505.

Lima, M. C. de. (2019). A geografia como produção das dimensões política, jurídica e ideológica : Imbricação triádica estrutural da Região Metropolitana de Manaus. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasilera de geografia*, 43, Article 43.

Monbeig, P. (1953). La croissance de la ville de São Paulo. *Revue de Géographie Alpine*, 41(1),

Padua, R. F. de. (2009). Refletindo sobre a desindustrialização em São Paulo. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasilera de geografia*, 7, Article 7.

Rolnik, Raquel. 2000. « Folha explica: São Paulo ». *São Paulo : Publifolha*.

Santos, M. (1994). *São Paulo, Metrópole Internacional Do Terceiro Mundo*. *Revista do Departamento de Geografia*, 7, 7-24.

Seabra, O. C. de L. (2003). *Urbanização e fragmentação : Cotidiano e vida de bairro na metamorfose da cidade em metrópole, a partir das transformações do bairro do Limão*.

Serpa, A. (2007). Periferização e metropolização no Brasil e na Bahia : O exemplo de Salvador. *GeoTextos*, 3.

Shishito, A. A. [UNESP. (2018). *Os circuitos de grafite na cidade de São Paulo (SP) e os diferentes usos do território na metrópole corporativa e fragmentada*.

Souchaud, S. (2018). *Le Brésil*. Atlande.

Ecología Política, Urban Political Ecology et géographie politique de l'environnement

Acelrad, H. (1999). Discursos da sustentabilidade urbana. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 1, 79-79.

Acelrad, H., Mello, C. C. A., & Bezerra, G. das N. (2009). *O que é justiça ambiental?*

Alimonda, H. (2011). *La naturaleza colonizada: Ecología política y minería en América Latina*. CLACSO.

Alimonda, H. (2015). Ecología política latino-americana e pensamento crítico : As vanguardas enraizadas. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 35.

Alimonda, H. (2016). Notas sobre la ecología política latinoamericana: Arraigo, herencias, diálogos. *Ecología Política*, 51, 36-42.

Alimonda, H. (2017). En clave de sur: La Ecología Política Latinoamericana y el pensamiento crítico. In *Ecología Política Latinoamericana* (Vol. 1). CLACSO.

De Lima, Maria Jucielma, (2019). *Parque Natural Municipal Bororé–São Paulo (SP): referências para Percepção Ambiental*. Universidade de São Paulo.

De Mello, N. A. (2006). *Políticas territoriais na Amazônia*. Annablume.

De Souza, M. L. (2019). *Ambientes e territórios : Uma introdução à Ecologia Política*. Editora Bertrand Brasil.

Diegues, A. C. (2008). *O Mito Moderno da Natureza Intocada* (6^o éd.). Hucitec USP Nupaub.

Gandy, M. (2006). Urban nature and the ecological imaginary. In *Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. Routledge.

Gonçalves, C. W. P. (1989). *Os (des) caminhos do meio ambiente*. Contexto.

Grimm, Nancy B., Stanley H. Faeth, Nancy E. Golubiewski, Charles L. Redman, Jianguo Wu, Xuemei Bai, et John M. Briggs. 2008. « Global Change and the Ecology of Cities ». *Science* 319 (5864): 756-60.

- Heynen, N., Swyngedouw, E., & Kaika, M. (2006). Urban Political Ecology: Politicizing the production of urban natures. In *Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. Routledge.
- Kaika, M. (2004). *City of flows: Modernity, nature, and the city*. Routledge.
- Kaika, M., & Swyngedouw, E. (2000). Fetishizing the modern city: The phantasmagoria of urban technological networks. *International journal of urban and regional research*, 24(1), 120-138.
- Melé, P. (2008). *Introduction : Territoires d'action et qualifications de l'espace*. L'harmattan.
- Melé, P., Merlinsky, G., & Scharager, A. (2020). Les territoires du droit de l'environnement : Effets de la judiciarisation dans le bassin Matanza-Riachuelo (Buenos Aires). *Annales de géographie*, 733-734(3-4), 87-111. Cairn.
- Mello-Théry, N. A. de. (2017). Politiques environnementales brésiliennes : Intentions et réalités. *EchoGéo*, 41, Article 41.
- Merlinsky, G. (2017). Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. Notas teórico-metodológicas. *Acta sociológica*, 73, 221-246.
- Moraes, A. C. R. (2005). *Meio ambiente e ciências humanas*. Annablume.
- Nicolas-Artero, C., Fuster-Farfán, X., & Velut, S. (2021). Introduction. Contestée, appropriée et dépossédée : La place de la nature dans les villes latino-américaines. *Cahiers des Amériques latines*, 97, 23-35.
- Raffestin, C. (1980). *Pour une géographie du pouvoir*. Paris, Li tec.
- Ribeiro, W. C. (2001). *A ordem ambiental internacional*. Editora Contexto.
- Ribeiro, W. C., Santos, C. L. S. dos, & Silva, L. P. B. da. (2019). Conflito pela água, entre a escassez e a abundância : Marcos teóricos. *AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política*, 1(2), 11.
- Swyngedouw, E., & Kaika, M. (2003). The Environment of the City... or the Urbanization of Nature. In *A Companion to the City* (p. 567-580). John Wiley & Sons, Ltd.

Denaldi, R., & Ferrara, L. N. (2018). A dimensão ambiental da urbanização em favelas. *Ambiente & Sociedade*, 21.

Ferrara, L. N. (2013). *Urbanização da natureza: Da autoprovisão de infraestruturas aos projetos de recuperação ambiental nos mananciais do sul da metrópole paulistana*. Universidade de São Paulo.

Ferrara, L. N. (2018). Urbanização de assentamentos precários em área de mananciais: Um balanço da atuação do poder público e os desafios que permanecem na região metropolitana de São Paulo. *Oculum Ensaios*, 15(3), 413-435.

Mananciais métropolitains et urbanisation des eaux

Bertolotti, F. (2011). *Os conteúdos sociais da crise ecológica: A reprodução do espaço urbano e a ocupação da Guarapiranga* [Mestrado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo].

Carmo, R. L., & Anazawa, T. M. (2017). Hidromegalópole São Paulo-Rio de Janeiro: Escassez hídrica, sobreposição de espacialidades e conflitos. *Bol. Reg. Urb. Amb*, 1, 61-68.

Custódio, Vanderli. 2004. « Dos surtos urbanísticos do final do século XIX ao uso das várzeas pelo Plano de Avenidas ». *Geosul* 19 (38): 77-98.

Custódio, V. (2015). A Crise Hídrica na Região Metropolitana de São Paulo (2014-2015). *GEOUSP Espaço e Tempo*, 19(3), 445-463.

Freire Santoro, P., Nicolau Ferrara, L., & Marussia, W. (2009). *Mananciais: Diagnósticos e políticas habitacionais*. Instituto Socioambiental.

Ghiotti, S. (2006). Les Territoires de l'eau et la décentralisation. La gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence. *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, Dossier 6, Article Dossier 6.

Gouveia, Isabel Cristina Moroz-Caccia. 2016. « A cidade de São Paulo e seus rios: uma história repleta de paradoxos », juillet.

Grill, G., B. Lehner, M. Thieme, B. Geenen, D. Tickner, F. Antonelli, S. Babu, et al. 2019. « Mapping the World's Free-Flowing Rivers ». *Nature* 569 (7755): 215-21.

He, Chunyang, Zhifeng Liu, Jianguo Wu, Xinhao Pan, Zihang Fang, Jingwei Li, et Brett A. Bryan. 2021. « Future Global Urban Water Scarcity and Potential Solutions ». *Nature Communications* 12 (1): 4667.

Linton, J., & Budds, J. (2014). The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. *Geoforum*, 57, 170-180.

Marcondes, M., Nascimento, A., Pessôa, R., Victor, J., da Silva Duarte, A., Clissa, P. B., & Sanabani, S. S. (2021). *Characterization of Bacterial Communities from The Surface and Adjacent Bottom Layers Water of Billings Reservoir*.

Matsunaga, M. K. (2015). *Cantinhos do Céu* [Text, Universidade de São Paulo].

Mendes, R., Rodrigues, C., Villela, F. N. J., Jacobi, P. R., Cibim, J. C., Souza, A. N., Custódio, V., & Fracalanza, A. P. (2015). Dossiê : A crise hídrica no Estado de São Paulo. *GEOUSP – Espaço e Tempo*, 19(3).

Miranda, M. E., & Junqueira, C. B. (2002). *Meio ambiente e habitação popular : O caso do cantinho do céu*.

Moroz, I. C., Canil, K., & Ross, J. L. S. (1994). Problemas ambientais nas áreas de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo. *Revista do Departamento de Geografia*, 7, 35-48.

Petelet-Giraud, E., Cary, L., Cary, P., Bertrand, G., Giglio-Jacquemot, A., Hirata, R., Aquilina, L., Alves, L. M., Martins, V., Melo, A. M., Montenegro, S., Chatton, E., Franzen, M., & Aurouet, A. (2018). Multi-layered water resources, management, and uses under the impacts of global changes in a southern coastal metropolis: When will it be already too late? Crossed analysis in Recife, NE Brazil. *Science of The Total Environment*, 618, 645-657.

Prette, M. E. D. (2000). *Apropriação de Recursos Hídricos e Conflitos Sociais : A Gestão das Áreas de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo* . [Text, Universidade de São Paulo].

Ribeiro, W. C. (2004). Gestão das águas metropolitanas. *Geografias de São Paulo: a metrópole do século XXI. São Paulo: Contexto*, 2, 165-182.

Seabra, O. C. de L., & Goldenstein. (1987). *Meandros dos rios nos meandros do poder : Tiete e Pinheiros - valorizacao dos rios e das varzeas na cidade de Sao Paulo*.

- Sette Whitaker Ferreira, J. (2008). *Valorização da terra em áreas centrais e de mananciais*.
- Spörl, A., & Seabra, O. C. de L. (1997). A lei de proteção aos mananciais versus a prática social de ocupação na bacia do Guarapiranga. *Revista do Departamento de Geografia*, 11, 113-129.
- Swyngedouw, E. (2004). *Social power and the urbanization of water: Flows of power*. OUP Oxford.
- Whately, M., Freire Santoro, P., & Arnaldo Tagnin, R. (2008). *Contribuições para a elaboração de leis específicas de mananciais : O exemplo da Billings*. | *Acervo / ISA*. Instituto Socioambiental.
- Whately, M., Freire Santoro, P., Nicolau Ferrara, Luciana, & Blauth Bajesteiro, F. (2008). *Mananciais : Uma nova realidade?* Instituto Socioambiental.
- Whately, M., & Machado da Cunha, P. (2006a). *Guarapiranga 2005 : Como e por que São Paulo está perdendo este manancial*. Instituto Socioambiental.
- Whately, M., & Machado da Cunha, P. (2006b). *Seminário Guarapiranga 2006 : Proposição de ações prioritárias para garantir água de boa qualidade para abastecimento público*. Instituto Socioambiental.
- Williams, F., & Ríos, D. (2020). Introducción al Dossier «Aguas urbanas. Confluencias en el estudio, diseño y gestión de los territorios fluviales». *Area*, 26, 1-6.

Anthropocène

- Alexandre, Frédéric, Fabrice Argounès, Rémi Bénos, David Blanchon, Frédérique Blot, Laine Chanteloup, Émilie Chevalier, et Sylvain Guyot. 2020. « Introduction ». In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène*. CNRS Editions.
- André-Lamat, V. (2020). Aire protégée. In *Dictionnaire critique de l'anthropocène* (p. 46-49). CNRS.
- Biermann, F., Bai, X., Bondre, N., Broadgate, W., Arthur Chen, C.-T., Dube, O. P., Erisman, J. W., Glaser, M., van der Hel, S., Lemos, M. C., Seitzinger, S., & Seto, K. C. (2016). Down to Earth: Contextualizing the Anthropocene. *Global Environmental Change*, 39, 341-350.
- Blot, F. (2020). Ressource. In *Dictionnaire critique de l'anthropocène* (p. 720-723). CNRS.

- Bouleau, G., & Hautdidier, B. (2020). Political Ecology. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 654-656). CNRS Editions.
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The 'Anthropocene.' *Global Change Newsletter*, 41, 17-18.
- Guyot-Tephany, J. (2020). Anthropocène. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 57-61). CNRS Editions.
- Metzger, P. (2020). Environnement Urbain. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 361-363). CNRS Editions.
- Pelletier, P. (2020). Écologie Savante—Histoire. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 277-282). CNRS Editions.
- Rafferty, J. P. (2020, mars 28). *Anthropocene Epoch*. Encyclopaedia Britannica.
- Roussel, F., Grésillon, É., & Alexandre, F. (2020). Nature—Notion Générique. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 571-575). CNRS Editions.
- Sierra, A. (2020). Crise Environnementale. In *Dictionnaire Critique de l'Anthropocène* (p. 216-220). CNRS Editions.
- Waters, Colin N., Jan Zalasiewicz, Colin Summerhayes, Anthony D. Barnosky, Clément Poirier, Agnieszka Gałuszka, Alejandro Cearreta, Matt Edgeworth, Erle C. Ellis, et Michael Ellis. 2016. « The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene ». *Science* 351 (6269).
- Zanetti, T. (2020). Aménagement du territoire. In *Dictionnaire critique de l'anthropocène* (p. 46-49). CNRS.

TABLE DES CARTES, FIGURES, ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX

Cartes

Carte 1. Les municipalités de la RMSP et leur base hydrographique.....	57
Carte 2. « La situation de São Paulo ».....	58
Carte 3. L'étalement urbain de la Région Métropolitaine de São Paulo 1881- 2002.....	76
Carte 4. Localisation des mananciais concernées par la Loi n°898/75 dans la RMSP.....	77
Carte 5. Zonages et bandes établies par la Loi n° 1.172/1976, dans les areas des réservoirs Billings et Guarapiranga.....	78
Carte 6. Areas de protection et de récupération des mananciais, établies par la loi no 9.866/1997.....	81
Carte 7. Bassin de l'Alto Tietê par rapport à la RMSP.....	87
Carte 8. Hydrographie du BAT.....	87
Carte 9. Sous-bassins du BAT.....	89
Carte 10. Situation des réservoirs Billings et Guarapiranga par rapport à la municipalité de São Paulo.....	94
Carte 11. Zone du bassin du Guarapiranga.....	97
Carte 12. Densité démographique de zone du bassin du Guarapiranga.....	97
Carte 13. Zone du bassin du réservoir Billings.....	101
Carte 14. Densité démographique de la zone du bassin du réservoir Billings.....	101
Carte 15. A : Indice de qualité des eaux (IQA). B : Indice de qualité des eaux à des fins d'approvisionnement public (IAP). C : Indice d'état trophique (IET). D : Indice de qualité pour la protection de la vie aquatique (IVA).....	104
Carte 16. APRM's Billings (Loi n° 13.579/2009) et Guarapiranga (Loi n°12.233/2006).....	108
Carte 17. IPVS dans la RMSP (2010).....	110
Carte 18. IPVS dans la RMSP : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale (2010).....	111
Carte 19. IPVS des APRM : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale.	111

Carte 20. IPVS des bassins du Billings et du Guarapiranga : secteurs à moyenne, élevée et très élevée vulnérabilité sociale.....	112
Carte 21. Agglomérations subnormales : Bassins du Guarapiranga et du Billings (2010)....	113
Carte 22. Agglomérations subnormales et établissements précaires : Bassins du Guarapiranga et du Billings (2010).....	114
Carte 23. Carte de localisation du Cantinho do Céu par rapport à la Municipalité de São Paulo e au District du Grajaú.....	117
Carte 24. Densité Démographique du district du Grajaú, de la Péninsule du Cocaia et du quartier Cantinho do Céu.....	119
Carte 25. Carte de localisation du Grajaú par rapport à la Municipalité de São Paulo et aux mananciais.....	120
Carte 26. Carte Area de Protection de l'Environnement, Unité de Conservation et Unités de production agricole au Grajaú.....	122
Carte 27. Localisation du Cantinho do Céu à la confluence du fleuve Jurubatuba et du ruisseau Cocaia et ses usages du sol.....	125
Carte 28. Localisation du Cantinho do Céu dans le Bassin Hydrographique du Billings ; position du bassin par rapport à l'Area de Protection des Mananciais Loi n° 898/75 et 172/76.	129
Carte 29. Indice de Vulnérabilité Paulista - Péninsule du Cocaia et Cantinho do Céu.....	133
Carte 30. Carte d'infrastructure urbaine, équipements et voirie du Cantinho do Céu.....	134
Carte 31. Représentation du Macro-zonage du PDE par rapport à la localisation du quartier Cantinho do Céu.....	144
Carte 32. Représentation de la localisation du Cantinho do Céu par rapport à la totalité des ZEIS - 1 et du Secteur S047 (dont fait partie le quartier).....	146
Carte 33. Logements précaires dans la Péninsule du Cocaia e dans le quartier Cantinho do Céu.	148

Figures

Figure 1. Le fleuve Pinheiros au niveau de l'Avenue Berrini, région des entreprises liées au secteur tertiaire avancé.....	63
Figure 2. Parque Nascentes do Rio Tiete, Salesópolis, Estado de São Paulo.....	66
Figure 3. Fleuve Tietê dans la municipalité de Biritiba Mirim, état de São Paulo.....	67

Figure 4. "Marginal do Rio Tietê", au niveau du Tatuapé.....	67
Figure 5. Le fleuve Pinheiros en 1930, avant la rectification.....	68
Figure 6. Le fleuve Pinheiros, au niveau du pont Cidade Universitária.....	69
Figure 7. Zone de Loisirs, Berges du Guarapiranga.....	95
Figure 8. Berges du réservoir Billings.....	99
Figure 9. Berges du réservoir Billings.....	100
Figure 10. Cantinho do Céu et le Barrage Billings en arrière-plan.....	116
Figure 11. Façade de la Casa Ecoativa, sur l'île du Bororé.....	123
Figure 12. Embarcation du Projet Meninos da Billings, sur les rives du réservoir Billings....	124
Figure 13. Rues du Cantinho do Céu et le Barrage Billings en arrière-plan.....	135
Figure 14. Vue à partir de la portion sud du Parc Linéaire.....	135
Figure 15. Maisons sans toit au Cantinho do Céu.....	138
Figure 16. Murs extérieurs non enduits et câblage électrique enchevêtré au Cantinho do Céu.	138
Figure 17. "Projeto de Urbanização Complexo Cantinho do Céu".....	155
Figure 18. "Projeto de Urbanização Complexo Cantinho do Céu".....	156
Figure 19. Grafitti mural dans le Cantinho do Céu.....	164
Figure 20. Grafitti mural dans le Cantinho do Céu.....	164
Figure 21. Grafitti mural dans le Cantinho do Céu.....	165

Illustrations

Illustration 1. Période quaternaire comprenant l'époque de l'Anthropocène.....	39
Illustration 2. A : Croissance accumulée de l'apparition de matériaux anthropogéniques à partir de 1950. B : Augmentation des nitrates des températures mondiales à long terme.....	41
Illustration 3. Socio-écosystèmes urbains et les transformations environnementales à des différentes échelles.....	45
Illustration 4. L'altération du cycle de l'eau en milieu urbain.....	47
Illustration 5. Les impacts de la suppression ou de la préservation de la végétation riparienne dans l'environnement urbain.....	47

Tableaux

Tableau 1. Nombre de thèses, mémoires et articles contenant le mot-clé « Anthropocène » dans les principaux dépôts académiques et scientifiques brésiliens de Géographie (2021).....	42
Tableau 2. Donnée sur les demandes en ressources hydriques de la RHP.....	85
Tableau 3. Utilisations du sol dans les zones des bassins.....	102
Tableau 4. Le cadre juridique des zones du bassin de Billings et du Guarapiranga.....	108
Tableau 5. Population totale du Grajaú 1950 – 2010.....	119
Tableau 6. Paramètres urbanistiques et valeurs de référence pour la SOE.....	140