

# A contaminação das águas do reservatório do Guarapiranga: um antagonismo entre o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à moradia?

Cintia Okamura, Jacques Lolive

## ► To cite this version:

Cintia Okamura, Jacques Lolive. A contaminação das águas do reservatório do Guarapiranga: um antagonismo entre o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à moradia?. Da Silva Rosa Tereza. Sociologia pragmática das transformações em diálogo: Riscos e desastres no Brasil contemporâneo, Editora Milfontes, In press. halshs-02943471

**HAL Id: halshs-02943471**

**<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02943471>**

Submitted on 19 Sep 2020

**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.



PPGSP/UVV  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO  
EM SOCIOLOGIA POLÍTICA



## **A contaminação das águas do reservatório do Guarapiranga: um antagonismo entre o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à moradia?**

### **OKAMURA, Cintia**

*Socióloga e Doutora em Psicologia Socioambiental; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), São Paulo*

*cintiaokamura@hotmail.com*

*cokamura@sp.gov.br*

### **LOLIVE, Jacques**

*Diretor de Pesquisa em Ciência Política e Planejamento; Laboratório PACTE, CNRS, Universidade Grenoble-Alpes*

*jacques.lolive@umrpacte.fr*

## **1. INTRODUÇÃO: UMA CATÁSTROFE ANUNCIADA**

Um aglomerado impressionante de pessoas e construções... um mar de arranha-céus atravessado por rodovias e pontes urbanas, cercados por favelas assentadas lado a lado com condomínios luxuosos... a coexistência de variadas atividades industriais, de meios saturados de comunicação... a coexistência de zonas contaminadas, ainda invisíveis à percepção humana, e áreas habitadas...

Imaginando um sobrevoo... a descrição acima é a imagem que nos sobressai aos olhos quando nos aproximamos de São Paulo, a maior cidade da América Latina, a capital econômica do Brasil, a mais moderna em termos de infraestrutura. Com esta imagem, um sentimento de certeza nos invade... a certeza de que a noção de *sociedade de risco* dos sociólogos como o germânico Ulrich Beck, o britânico Antony Giddens e o americano Scott Lash, não é um conceito acadêmico, é uma realidade concreta quase palpável.

O caráter dual de São Paulo é que a cidade continua a crescer, à medida que a modernidade reorganiza as funções espaciais e urbanas e, por outro lado, ainda mantém parcela significativa de seus habitantes em precariedade. As desigualdades são extremas, na cidade de São Paulo os 10% mais ricos têm renda média 22,5 vezes maior que os 40% mais pobres (IBGE 2018b). Talvez seja por isso que os edifícios se transformam em comunidades fechadas protegidas por portões e guardiões. As casas se tornam “prisões”, por conta dos portões e grades, para proteger seus habitantes da delinquência. Não se para no sinal vermelho à noite por causa do risco de assaltos (assalto à mão armada ou por motociclistas) e os carros dos ricos são blindados à prova de balas.

Neste sobrevoo, nosso foco agora é a Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, objeto deste artigo. Dando um “zoom” na realidade, deparamo-nos com uma massa humana no entorno do reservatório.... Sim, a mesma massa humana que encontramos em blocos espalhados por toda a cidade e que não seria diferente se não soubéssemos que este aglomerando de pessoas no entorno do reservatório ameaça a qualidade das águas que abastecem aproximadamente 20% da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Lá, vivem mais de 700 mil famílias que lançam seus esgotos na água que abastece milhões de pessoas. A catástrofe já está anunciada: a contaminação das águas que abastecem em torno de 4 milhões de pessoas.

Com este cenário, deduzimos que já não estamos mais na crise ambiental, anunciada pela ONU no início deste século como a mais grave crise humanitária do planeta, mas vivemos agora no "tempo das catástrofes" característico do Antropoceno.

Esta imagem nos remete diretamente à alusão que faz Michel Serres (1990), na sua famosa obra “Contrato Natural”, da imensa placa humana formada por seres humanos concentrados e que juntos constituem-se em uma força avassaladora.

Basta observar a Terra por satélite, à noite, para se reconhecerem essas grandes e densas manchas: o Japão, a megalópole do Nordeste da América do Norte, de Baltimore a Monreal, esta cidade chamada Europa (...) e o cordão descontínuo dos Dragões, Coreia, Formosa, Hong-Kong e Singapura... Diferentemente repartido, o crescimento demográfico já vertical aglutina-se e concentra-se em conjuntos gigantes, colossais bancos de homens equipotentes aos oceanos, aos desertos ou aos inlandsis, eles próprios depósitos de gelo, de calor, de seca ou de água;

relativamente estáveis, esses imensos conjuntos alimentam-se a si próprios, avançam e pesam sobre o planeta, para o pior e para o melhor (Serres, 1994, p. 34).

Assim, como bem coloca Serres (1991), o ser humano concentrado, juntos em massa e fazendo uso de seu poder tecnológico, forma um estoque, o mais forte e o mais conectado da Natureza. Estas placas humanas têm um forte poder para agir no mundo. A questão se refere à mudança na relação do ser humano com o mundo. A batalha não se resume mais entre o ser humano contra o ser humano, mas, ao produzirem ações impactantes no mundo, os seres humanos se voltam, todos juntos, contra o mundo.

Para fugir do fascínio que esta perspectiva catastrófica exerceria sobre nós, este artigo apresenta o projeto de pesquisa FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em andamento, coordenado pela CETESB - a agência governamental do Estado de São Paulo responsável pelas questões ambientais, com a colaboração do laboratório francês PACTE e da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, que propõe trazer reflexões e propostas que possam estimular o enfrentamento desta problemática e provocar a transformação desta situação.

Tendo em vista a complexidade do problema, que detalharemos nos próximos capítulos e que exige um conjunto de ações para enfrentá-lo, trataremos, inicialmente, da análise da problemática das ocupações irregulares no entorno do reservatório Guarapiranga, cujo cenário nos leva à expressão do *antagonismo* entre o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à moradia, e que por sua vez nos remete à contaminação microbiológica das águas, um tema que envolve saúde ambiental, para a qual formulamos a hipótese de que essa permitirá “mover as alavancas” em direção a “superar” o confronto entre moradia e ambiente.

Por fim, utilizando os ensinamentos da problemática, apresentaremos o programa de ações do projeto de pesquisa que propõe experimentar, em duas áreas piloto da área de proteção do reservatório de água, uma gestão integrada e participativa, com o envolvimento das diversas esferas públicas, das empresas e da sociedade civil, a fim de recuperar o atributo a ser preservado: o manancial Guarapiranga.

## 2. PROBLEMÁTICA DAS OCUPAÇÕES IRREGULARES NO GUARAPIRANGA

O processo de urbanização no Brasil ocorreu de maneira rápida e desordenada, ao longo do século XX, com a grande migração da população, que trocou o meio rural pelas novas oportunidades oferecidas pelas cidades, irrompendo as desigualdades sociais e ambientais de toda a ordem. Assim, grande parte da população brasileira não tem tido acesso ao solo urbano e à moradia senão por meio de processos e mecanismos informais – e frequentemente ilegais - como autoconstrução de habitações precárias, vulneráveis e inseguras. Desta forma, as principais formas de habitação produzidas diariamente nas cidades brasileiras têm sido favelas, loteamentos e conjuntos habitacionais irregulares, cortiços, ocupações em áreas públicas, nas encostas e beiras de rios. Este quadro tem agravado a problemática ambiental pois estas formas de habitações produzidas têm degradado drasticamente o ambiente, considerando que as áreas de proteção ambiental, como os mananciais de abastecimento público que são fontes de água para a sobrevivência de milhões de pessoas, passaram a se constituir em um lugar privilegiado para estas ocupações irregulares.

Sendo assim, podemos ressaltar que as *ocupações irregulares* são um fenômeno característico da urbanização da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), cuja multiplicação tem causado uma importante *degradação ambiental*, pois a população precária ocupa ilegalmente áreas protegidas, como no entorno do reservatório de água da Bacia do Guarapiranga, ameaçando a qualidade das águas que abastecem aproximadamente 20% da RMSP.

### 2.1 As ocupações irregulares no entorno do Guarapiranga

A análise das ocupações irregulares que ocorreram no período de 1973-2003 na área do Guarapiranga (Scagliusi, 2013) mostra, primeiro, um forte avanço dos movimentos sociais apoiados pelo PT (Partido dos Trabalhadores) e outras organizações de esquerda, durante a década de 80, que se traduziu por um pico de ocupações irregulares de terras em 1989 e 1990. Estas novas ocupações, em seguida, tomam um caráter coletivo e planejado, ao contrário das favelas tradicionais que também são ocupações, mas feitas de forma mais individualizada e

progressiva. A partir de 1994, um segundo pico de ocupações irregulares indica uma nova dinâmica social e espacial marcada pela intensificação das ocupações em áreas protegidas (parques e reservas, às margens da Serra da Cantareira e, especialmente, de reservatórios de água da capital como Billings e Guarapiranga) e por novas estratégias de ocupações irregulares que envolvem proprietários, "laranjas"<sup>1</sup>, grileiros e supostas associações de moradores que são, na verdade, agentes imobiliários disfarçados de movimento social organizado.

Os movimentos de ocupação de terras e de luta por moradia, que durante a década de 1980 planejaram a incursão sobre centenas de terrenos na cidade de São Paulo e pressionaram órgãos públicos nas esferas municipal, estadual e federal por soluções de financiamento e produção habitacional, não passaram despercebidos pelos proprietários de terras (em especial aquelas situadas em áreas de zoneamento com restrições à ocupação), agentes do mercado imobiliário e outros atores políticos, que intuíram um fato de grande interesse: a possibilidade de organizar invasões; negociar a venda de terrenos para os “associados”; promover acordos judiciais com a intervenção de setores da administração e, por fim, legalizar ocupações, mesmo se tratando de áreas localizadas em zonas de proteção ambiental (Scagliusi, 2013, p. 15).

O apoio ao direito à moradia dos “mais” pobres e os interesses eleitoreiros favorecem a aproximação com este novo movimento de ocupações irregulares associado aos loteadores ilegais. Este movimento começa a envolver, além dos mais “pobres”, pessoas com rendimentos mais elevados

Tradicionalmente, políticos têm sido coniventes com loteadores ilegais e grileiros em áreas de proteção. A promessa de anistia e de benfeitorias aos invasores e ingênuos compradores de imóveis irregulares sempre rendeu bons resultados nas urnas. A consequência tem sido a degradação ambiental” (Ricardo Araújo, coordenador executivo do Programa Guarapiranga, realizado entre 1995 e 2000 e financiado pelo Banco Mundial, in Estadão de São Paulo, 2005).

Evidentemente, não podemos afirmar que todos os movimentos sociais em torno do Guarapiranga estejam associados aos loteadores ilegais, por exemplo: existem assentamentos antigos e consolidados em torno da represa. Mas é preciso estar atento a estas possibilidades de transformação radical que destroem uma concepção linear da evolução histórica.

<sup>1</sup> No Dicionário da Língua Portuguesa Houaiss consta a seguinte definição de “*laranja*”: indivíduo, nem sempre ingênuo, cujo nome é utilizado por outro na prática de diversas formas de fraudes financeiras e comerciais, com a finalidade de escapar do fisco ou aplicar dinheiro de origem ilícita; testa de ferro.

Com este primeiro estudo de análises acadêmicas sobre as ocupações irregulares, no sentido amplo, começamos a compreender a força do fenômeno sócio-metropolitano, criticado por quase todos, mas que a maioria dos políticos e governos parecem estar “resignados”. Desta forma, uma das nossas hipóteses é que as ocupações irregulares, no sentido amplo, constituem uma *rede de “interessamento”* (Callon e Latour, 1981) que associa atores bem diferentes como: os moradores das ocupações irregulares, as administrações que as defendem (como exemplo, a Defensoria Pública), os loteadores ilegais, certos políticos “em busca de voto” e entidades não-humanas (actantes<sup>2</sup>) como as ocupações irregulares *stricto-sensu* que constituem um modo de habitação específica e as zonas ambientais protegidas que constituem um lugar privilegiado para estas ocupações irregulares. Esta *rede de “interessamento”* se organiza de acordo com a seguinte problematização: *as ocupações irregulares de áreas ambientais protegidas são uma solução para os problemas de habitação das populações pobres*. A combinação destes componentes heterogêneos se efetua conforme quatro modalidades de ação independentes, mas coordenadas, que alinham os interesses dos atores, que eram diferentes no início, e estabilizam a rede:

- a falta de políticas habitacionais que provoca as ocupações irregulares;
- a rentabilidade do mercado dos loteamentos ilegais, baseada na possibilidade da captura de antecipação de valorização advinda da intervenção de regularização, que favorece o desenvolvimento das ocupações irregulares nas franjas urbanas e nas zonas ambientais protegidas (Abramo, 2009);
- o princípio do direito à moradia para as populações pobres que promove a regularização das ocupações, independentemente da área ocupada e justifica as leis “complacentes”;
- as estratégias de clientelismo eleitoral que favorecem as ocupações irregulares que os políticos “trocam” por votos e, por vezes, orientam a escolha dos locais, inclusive em áreas ambientais protegidas.

---

<sup>2</sup> “O segredo é definir o ator com base naquilo que ele faz – seus desempenhos (...). Uma vez que, em inglês, a palavra actor (ator) se limita a humanos, utilizamos muitas vezes “actante”, termo tomado da semiótica para incluir não-humanos na definição” (Latour, 2001: 346).

Esta *rede de "interessamento"* foi formada durante um processo de *tradução*. Trata-se de um processo de transformação do deslocamento sucessivo de objetivos, interesses, atores, colocados em evidência pelos sociólogos Michel Callon e Bruno Latour no estudo dos processos de inovação. Nossa **hipótese 1** é de que a produção de uma nova realidade sócio-metropolitana, como as "ocupações irregulares", obedece a este mesmo mecanismo e trata-se de "*um processo pelo qual os vários elementos são capturados e articulados num sistema de interdependência e eventualmente levados a agir como um todo integrado cujas forças, no lugar de se neutralizar, convergem numa mesma direção se apoiando uns aos outros*" (Quéré, 1989, p. 106).

## 2.2 Um antagonismo entre o direito à moradia e o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado

Neste quadro constrangedor, há uma relação de causa e efeito entre a multiplicação de ocupações irregulares e a degradação ambiental, conforme já mencionado (Saglio-Yatzimirsky, 2006, Abramo, 2009, Veríssimo, 2011). A população precária, com o apoio dos loteadores ilegais, ocupa ilegalmente áreas que não interessam ao mercado imobiliário, porque elas são protegidas ou impossíveis de edificação, como exemplo, as áreas florestais do Norte ou no entorno de reservatórios de água ao Sul do município. Esta situação expressa um antagonismo real entre dois direitos fundamentais: o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado (Alvez Junior, 2012) e o direito à moradia (Santos, 2013).

Como superar este conflito? A experiência do Fórum Agenda 21 Macro Leste<sup>3</sup> da cidade de São Paulo (Okamura, 2018), co-coordenada pela autora deste artigo, desde 2005, mostrou a necessidade do diálogo entre os porta-vozes do conflito e

<sup>3</sup> O Fórum da Agenda 21, em vigor desde 2005, na região macro leste da cidade de São Paulo tem como objetivo reunir de forma participativa os três setores: governo, setor privado, sociedade civil, para construir um novo modelo de desenvolvimento sustentável. O Fórum trabalha com a perspectiva de mudança de paradigma. Uma das principais linhas de ação priorizada por este Fórum refere-se ao fomento de políticas públicas para fazer frente aos desafios da atualidade no que se refere aos conflitos da ocupação urbana. Tal tema surgiu diante das questões vivenciadas pelos participantes desse fórum na realidade local principalmente no que se refere a ocupações irregulares e em áreas de risco, bem como pelas dificuldades enfrentadas no dia a dia pelos próprios órgãos públicos e instituições que lidam com o assunto (Okamura, 2018).



ajudou a desenhar os contornos de uma possível solução: a *regularização fundiária sustentável e participativa* (RFSP). Neste fórum, foi criado um grupo de trabalho composto pelas instituições concernidas (representantes de instituições estaduais como a Defensoria Pública, Cetesb, Sabesp; das instituições municipais como Habitação, Verde e Meio Ambiente, Subprefeituras, Defesa das Águas, Defesa Civil, Saúde, Educação, Assistência Social, Representantes dos Conselhos de Meio Ambiente; além dos Representantes do Fórum Macro Leste, comunidade envolvida, entre outros) que começou a trabalhar com uma área piloto proposta pela Defensoria Pública, na perspectiva de construir um novo modelo de regularização fundiária com a participação dos moradores, buscando recursos para habitações sustentáveis e com soluções “inéditas” propostas pelos órgãos públicos para as áreas protegidas e regularização fundiária.

No entanto, com esta experiência, verificamos que proporcionar um espaço de participação não é suficiente para gerir esta situação controversa. Efetivamente, no caso da experiência do Fórum Agenda 21 Macro Leste, a participação se confrontou à *rede de “interessamento”* que estabiliza as ocupações irregulares sob sua forma atual, ou seja, antagonista com o ambiente, pois, quando o processo estava em estágio avançado, com o engajamento inédito e participativo das várias instituições envolvidas, junto com os moradores, os líderes da Associação de Moradores e a Defensoria Pública resolveram dar fim ao projeto.

Uma vez que as “ocupações irregulares” constituem uma *rede de “interessamento”*, devemos propor uma outra estratégia de “*interessamento*”, o que não foi feito pelo Fórum Agenda 21 Macro Leste. Para superar o conflito entre dois direitos fundamentais e incomensuráveis, precisamos de um novo elemento suscetível de criar uma nova ligação entre os parceiros deste diálogo conflituoso, ou seja, um elemento suscetível de interessar ambas as partes, favorecer a discussão sob novas bases e impulsionar a criação de uma *rede de “interessamento”* que faça face a esta problemática. Desta forma, colocamos como proposta e pressuposto: que o elemento que parecia faltar no debate da Agenda 21 poderia ser a *contaminação microbiológica das águas* que discutiremos no próximo capítulo.

Assim, nossa **hipótese 2** se constitui no seguinte: é possível se apoiar na contaminação *microbiológica das águas* para definir uma estratégia de “*interessamento*” alternativa, capaz de transformar as antigas ligações de “*interessamento*” que definem as ocupações irregulares.

### 2.3 Contaminação microbiológica das águas e suas repercussões na saúde

A degradação ambiental se traduz também por problemas de saúde que afetam os habitantes destas ocupações irregulares. A falta de esgotamento sanitário e coleta de lixo, bem como algumas atividades domésticas da população de assentados, contaminam recursos hídricos que, muitas vezes, são fontes de água para milhões de pessoas, o que afeta a saúde dos próprios assentados além de repercutir na saúde de populações distantes cujo abastecimento de água, mesmo que tratada, provém destas fontes contaminadas.

As atividades antropogênicas introduzem no ambiente agentes patogênicos que se configuram como importante fonte de contaminação da água destinada ao abastecimento público, e, portanto, fator de risco para a saúde humana. Dentre as fontes de contaminação por agentes microbiológicos destaca-se a descarga de esgotos domésticos sem tratamento ou inadequadamente tratados e, ainda, os esgotos *in natura* decorrentes dos assentamentos irregulares que tomam conta das margens de fontes de água importantes para o abastecimento público.

Na RMSP, as represas Guarapiranga e Engenheiro Billings, localizadas na parte sul, limitam a expansão da mancha urbana, mas acabam concentrando um grande número de assentamentos precários em seu entorno (Marques et al 2014) e que, por sua proximidade, impactam negativamente em sua qualidade e potencial de uso para abastecimento público e, ainda, o desenvolvimento de outras atividades como as de lazer.

Cabe ressaltar a importância estratégica destes reservatórios no abastecimento de água para milhões de pessoas, especialmente em épocas de escassez de água. Os impactos destas situações, como em São Paulo, são evidenciados pelos dados produzidos pelo Programa de Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas

(MDDA)<sup>4</sup> que mostra que entre os anos de 2000 e 2011 foram 33.397.413 novos casos da DDA no Brasil, sendo destes 5.529.431 (16,5%) no estado de São Paulo. Em relação à mortalidade por DDA, os dados do Programa revelam 53.551 óbitos por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível no Brasil e 6.872 (13%) no estado de São Paulo.

## 2.4 Saúde ambiental para conciliar moradia e ambiente

De acordo com a nossa hipótese 2, vamos experimentar se a emergência de uma terceira temática: a *saúde ambiental* permitirá “superar” o confronto entre moradia e ambiente. Sugerimos que a questão da contaminação microbiológica das águas pode contribuir para promover a discussão entre os porta-vozes do direito à moradia (população das ocupações irregulares afetadas pela contaminação microbiológica das águas e seus defensores) e os porta-vozes da proteção ambiental (ambientalistas, técnicos e especialistas preocupados com a degradação do meio ambiente, em especial, com a qualidade dos reservatórios de água como o de Guarapiranga).

Desta forma, uma parte deste projeto se baseia no conceito de saúde ambiental. *"A saúde ambiental inclui aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados pelos fatores físicos, químicos, biológicos, sociais, psicossociais e estéticos do nosso meio ambiente. Também se refere a políticas e práticas de gestão, controle e prevenção de fatores ambientais que podem afetar a saúde das gerações atuais e futuras"* (Definição proposta pelo Gabinete Europeu da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1994 na Conferência de Helsínquia).

O impacto da degradação ambiental na saúde humana é, ao mesmo tempo, um grande problema de saúde pública e um tema ecológico central. A OMS formula *"O ambiente de hoje, a saúde de amanhã"*. Portanto, a saúde ambiental é determinada por muitos fatores, relacionados tanto ao ambiente natural (ecossistemas) como ao ambiente construído, incluindo as condições e locais de trabalho e mobilidade.

<sup>4</sup> Desde 1994, o Programa de Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA) tem como objetivo atuar como sentinela, a fim de verificar áreas e ações prioritárias para serviços de saneamento e saúde e ainda o de Integração com Atenção Básica, Vigilâncias Epidemiológica, Sanitária e Ambiental, bem como com setores de Saneamento, Laboratórios de Saúde Pública e Áreas de Educação em Saúde e Mobilização Social.

Assim, o conceito de saúde ambiental circula entre os moradores, as instituições de saúde e as instituições de meio ambiente, a partir da ideia de que *a saúde dos moradores e a saúde do ambiente andam de “mãos dadas”*.

A contaminação microbiológica das águas aproxima dois meios que se opunham, o *habitat* dos moradores e o ambiente natural que constitui o campo de ação tradicional dos defensores ambientais. Esta nova problematização permite esboçar uma nova estratégia de *interessamento*.

#### Resumo da problemática

- **Hipótese 1:** as ocupações irregulares constituem uma *rede de “interessamento”*: com uma diversidade de atores (moradores, Defensoria Pública, loteadores ilegais, políticos “em busca de voto” etc.) que por razões diferentes são “capturados” e articulados num sistema de interdependência muito difícil de transformar. O resultado é uma situação bloqueada, como o antagonismo entre o direito à moradia e o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado. Para transformar esta situação, devemos propor uma *estratégia alternativa de “interessamento”*.
- **Hipótese 2:** apoiar-se na *contaminação microbiológica das águas* para definir uma estratégia alternativa de “interessamento”. A emergência de uma terceira temática: a *saúde ambiental* permitirá “superar” o confronto entre moradia e ambiente a partir da ideia de que *a saúde dos moradores e a saúde do ambiente andam de “mãos dadas”*. A contaminação microbiológica das águas aproxima dois meios que se opunham, o *habitat* dos moradores e o ambiente natural que constitui o campo de ação tradicional dos defensores ambientais.
- **Experimentação:** para testar as hipóteses propomos experimentar, em duas áreas piloto da área de proteção do reservatório de água, uma gestão integrada e participativa, com o envolvimento das diversas esferas públicas, das empresas e da sociedade civil, a fim de recuperar o atributo a ser preservado: o manancial Guarapiranga.

### 3. EXPERIMENTAR UMA GESTÃO INTEGRADA E PARTICIPATIVA

Esta problemática inicial baseada nas ciências sociais e na microbiologia deverá ser traduzida em um projeto de pesquisa-ação realizada com a assistência de engenheiros da CETESB, ou seja, deverá ser reenquadrada tecnicamente, integrando o funcionamento de redes de saneamento e monitoramento da poluição.

Para avançar em direção à resolução desta problemática inicial, propomos implementar uma gestão integrada e participativa, a fim de recuperar o atributo a ser preservado: o manancial Guarapiranga.

Propõe-se construir um modelo de gestão a ser aplicado em toda Área de Proteção e Recuperação da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga (APRM-GP), iniciando em duas áreas piloto que foram escolhidas tendo como base o Relatório Final de Monitoramento da Qualidade das Águas da APRM-GP (CETESB, novembro de 2014), no qual constatou-se que, dentre as 130 sub-bacias da Bacia do Reservatório Guarapiranga, 22 se encontram em estado crítico por conta da maior geração de carga de fósforo, sendo que este conjunto de 22 sub-bacias é responsável por cerca de 70% de toda carga gerada na Bacia. Assim, foram selecionadas como áreas piloto as sub-bacias dentre as 22 mais críticas, conforme mencionado acima.

Propõe-se um Programa de Ações que vai articular:

- um componente de parceria: um *fórum das instituições* para promover a discussão entre as partes-envolvidas nos problemas (habitação, saúde e meio ambiente) a fim de definir e implementar soluções integradas e estudar propostas de parcerias institucionais na busca de solução para os problemas identificados, envolvendo Estado e Prefeitura;
- um componente participativo: um *fórum dos moradores* para envolver os moradores, em especial das ocupações irregulares, no processo. E também envolver os moradores, por meio das associações de bairro, das escolas e subprefeituras, no processo de identificação dos problemas ambientais e na busca de soluções;
- um componente de saúde e de educação ambiental: um *estudo microbiológico* a ser realizado em parceria com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para analisar e informar sobre a

contaminação microbiológica das fontes de água utilizadas pela população. Este estudo alimentará uma abordagem original de *Pesquisa Participativa de Base Comunitária* que será posteriormente definida;

- um componente de tecnologia social por meio da instalação de uma plataforma de inovação a fim de explorar soluções de tecnologia eco-compatíveis e econômicas que possam minimizar, por exemplo, a contaminação fecal da água. Propõe-se buscar a parceria com os centros de pesquisa tecnológica.

Em síntese, o Programa de Ações tem os seguintes elementos de escopo:

- 1) escolher duas áreas piloto, com características diferentes, dentre as 22 sub-bacias em estado crítico; 2) implementar nestas áreas uma gestão integrada e participativa, com o envolvimento das diversas esferas públicas, das empresas e da sociedade civil;
- 3) combinar várias modalidades de ação complementares: Participação, Parceria, Educação Ambiental, Saúde, Tecnologia social, Comunicação e Saneamento para lidar com o problema complexo das ocupações irregulares;
- 4) concentrar as ações nas áreas piloto para que os resultados sejam concretos, importantes, mais visíveis e por vezes mensuráveis (monitoramento);
- 5) construir, a partir dos resultados, um modelo de gestão a ser aplicado em toda APRM-GP.

Em relação ao estudo microbiológico que será realizado com a Faculdade de Saúde Pública da USP e que terá como base nossa Hipótese 2: apoiar-se na contaminação microbiológica das águas para definir uma estratégia alternativa de interessamento, tendo em vista a emergência de uma terceira temática: a saúde ambiental, o mesmo vai nos fornecer informações sobre a contaminação microbiológica das águas de consumo e será aplicado em uma das sub-bacias piloto.

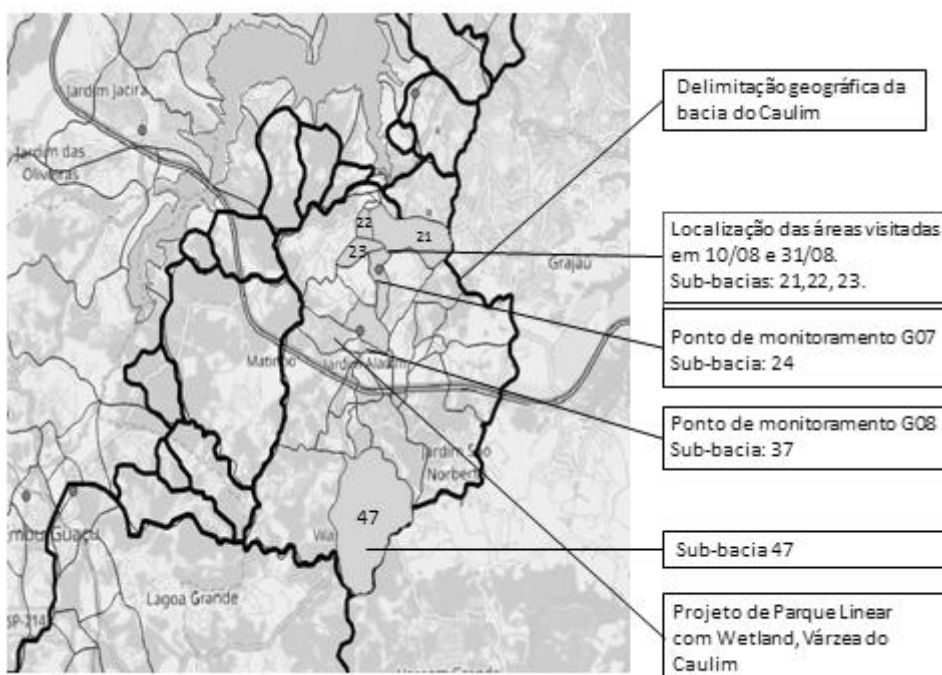
Ressalta-se que não se trata de um estudo aprofundado no que se refere à análise microbiológica da água, mas esta avaliação da água que propomos realizar

tem como principal intuito servir de instrumento para sensibilizar a população e realizar a *Pesquisa Participativa de Base Comunitária* (Houllier, 2013). Específico para o campo da saúde, esta corrente de pesquisa foi especialmente desenvolvida a partir do final dos anos 1980, inicialmente na América do Norte. As pesquisas são realizadas com e para comunidades estabelecidas ou grupos concernidos: moradores dos bairros desfavorecidos, grupos de pacientes etc.

Estas pesquisas têm sistematicamente um duplo objetivo: contribuir para resolver os problemas da comunidade e produzir conhecimentos científicos “acionáveis”. Elas reivindicam uma epistemologia crítica e construtiva, atenta às singularidades e à subjetividade das comunidades envolvidas e assumindo um objetivo transformador. É por isso que nossa pesquisa envolverá os representantes dos moradores, tanto quanto possível, nas diferentes etapas de sua realização, pois propõe impulsionar a educação ambiental junto aos moradores de ocupações irregulares, a fim de promover a sensibilização para o fato de que a degradação do meio ambiente resulta em impactos na saúde da população.

### 3.1 Sub-bacias selecionadas e respectivo programa de ações

As sub-bacias selecionadas fazem parte da bacia hidrográfica do Rio Caulim localizado ao sul do município de São Paulo. Elas estão na área de abrangência da Subprefeitura de Parelheiros. Apresentamos as duas áreas piloto selecionadas, correspondente às sub-bacias numeradas 21, 22, 23, 24 e 47 no Relatório Final de Monitoramento da Qualidade das Águas (CETESB, 2014), conforme demonstra a figura abaixo.



### 3.1.1 Área Piloto 1

A área piloto 1 (que corresponde à área da sub-bacia 47) responsável por uma grande parte da carga de fósforo no reservatório: 10,5%, corresponde ao centro do bairro de Parelheiros e tem como característica uma alta densidade de urbanização. Esta sub-bacia foi selecionada, entre outros critérios, pela possibilidade de realizar o acompanhamento, pois possui um ponto de monitoramento (G08 na sub-bacia 37) para monitorar a evolução da despoluição, resultante do programa de ações proposto, na saída da sub-bacia 47.

O Programa de Ações para esta área piloto foi construído considerando a possibilidade em trabalhar em uma área estratégica na qual a contribuição da **poluição** é importante e a eficácia das ações é mensurável. O foco do programa nesta área piloto: é lidar com os problemas dentro de uma dimensão técnica e quantitativa.

Síntese do Programa de Ações:

- **Parceria:** implementar um *fórum das instituições* a fim de promover a discussão entre as partes-envolvidas nos problemas (CETESB,



concessionária SABESP, Secretaria Estadual e Municipal da Habitação, Prefeitura, subprefeitura, polícia ambiental, etc.) para definir e implementar soluções integradas.

- Participação: implementar um *fórum dos moradores* para envolver os moradores das ocupações irregulares no processo e promover a sensibilização.
- Regularização: regularizar o maior número possível de ocupações irregulares desta sub-bacia piloto. Em troca, cada regularização fundiária deverá ser acompanhada de ações de recuperação ambiental, por exemplo, cada casa regularizada deverá ser conectada ao sistema de esgoto, com a ajuda da SABESP (Companhia de Água do Estado de São Paulo).
- Melhoria de redes e equipamentos de saneamento: propor à SABESP que ela invista, a curto prazo, na rede e equipamentos (exemplo: elevatórias) da sub-bacia, para que o tratamento e a exportação substituam o lançamento “provisório” de esgotos em cursos d’água, fundos de vale ou galerias de águas pluviais. Sensibilizar os moradores para “se ligarem” à rede de esgoto.
- Educação ambiental: envolver as escolas da sub-bacia na ação de melhoria da rede de saneamento, por exemplo, trabalhar sobre o tema “Pai nossa casa é ligada à rede?”.
- Responsabilidade Social e Comunicação: utilizar o modelo de uma experimentação realizada no Paraná, que encorajou grandes empresas a “adotarem” os corpos d’água a fim de cuidar da sua qualidade, contando com as leis de incentivo à responsabilidade social das empresas.

### 3.1.2 Área Piloto 2

A área piloto 2 (correspondente às sub-bacias 21, 22, 23 e 24) constitui-se em uma área estratégica, ainda parcialmente natural, na qual existe uma frente de desenvolvimento das ocupações irregulares. Nesta área piloto, o foco proposto é lidar com os problemas considerando a dimensão social e qualitativa. Características da área piloto 2:

- uma área de baixa densidade de urbanização;

- uma área em que permanecem áreas naturais;
- uma área de várzea;
- possibilidade de iniciar um programa implantando, em curto prazo, uma *wetland-piloto*;
- existência de um projeto do *parque linear Ribeirão Caulim* (área 3.213.000 m<sup>2</sup>) (cf. <https://www.prefeitura.sp.gov.br> 4 de março de 2013);
- uma área de rápido desenvolvimento de *ocupações irregulares*.

O Programa de Ações para a área piloto 2 foi elaborado levando em consideração suas características. Segue a síntese do Programa de Ações:

- **Parceria:** implementar um *fórum das instituições* a fim de promover a discussão entre as partes-envolvidas nos problemas (CETESB, concessionária SABESP, Secretaria Estadual e Municipal da Habitação, Prefeitura, subprefeitura, polícia ambiental, etc.) para definir e implementar soluções integradas.
- **Participação:** implementar um *fórum dos moradores* para envolver os moradores das ocupações irregulares no processo e promover a sensibilização.
- **Saúde:** desenvolver um *estudo microbiológico* conduzido em parceria com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) para analisar e informar sobre a contaminação microbiológica das fontes de água utilizadas pela população. A integração deste estudo microbiológico no projeto pretende impulsionar a educação ambiental junto aos moradores das ocupações irregulares, e propõe sensibilizar para o fato de que a degradação do meio ambiente ao qual os moradores contribuem também resulta em impactos na saúde da população.
- **Educação ambiental:** envolver as escolas da área na coleta, análise e estudo microbiológico da água para estimular a conscientização dos alunos e, conseqüentemente, dos pais e da comunidade, sobre o papel dos mesmos na contaminação dos cursos d'água.

- Tecnologia social: instalar uma plataforma de inovação a fim de explorar soluções de tecnologia eco-compatíveis e econômicas que possam minimizar a contaminação fecal da água.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da gestão e da restauração da qualidade da água dos mananciais de São Paulo, ameaçada pelo desenvolvimento de ocupações irregulares, está sempre em debate e, atualmente, reformas regulatórias e legislativas estão acontecendo e comitês interadministrativos estão se reunindo.

Acreditamos que a pesquisa FAPESP em andamento ocupa um lugar original na medida em que é a única a propor uma abordagem experimental em áreas piloto, com uma perspectiva de normatização administrativa.

O presente artigo apresentou a primeira fase, a experimentação, da abordagem que chamamos de *modelagem pragmática*. A modelagem funciona aqui como um quadro de interações reais que torna possível testar certas hipóteses de transformação na escala de uma área piloto e depois implementar os resultados deste experimento na ação pública. A modelagem abrange três operações.

1) A simplificação do fenômeno estudado, neste caso refere-se às ocupações irregulares nas áreas de mananciais, para que se possa intervir nele. Descreve a rede de atores principais e suas lógicas de ação que participam da produção do fenômeno, com hipóteses de funcionamento e transformação. Esta primeira fase corresponde: à rede de interessamento e ao antagonismo entre os dois direitos fundamentais. Informada pelo diagnóstico de campo, ela nos permitirá enquadrar as ações que serão implementadas em torno de dois pontos: a necessidade de um programa com as modalidades de ações complementares e o papel da saúde para reformular a educação ambiental.

2) O estabelecimento de um quadro de interações que simule as inter-relações mais complexas da sociedade e que possibilita experimentar transformações dentro do modelo. Definimos quatro alavancas de transformação: participação, parceria, educação ambiental e tecnologia social. Será colocado em prática três dispositivos de interação que utilizarão estas alavancas transformadoras: os dois fóruns de

participação e parceria, a pesquisa participativa e a plataforma de inovação. Cada um destes dispositivos nos permitirá definir e experimentar as ações do programa.

3) A experimentação em pequena escala (em áreas piloto), representando um território mais complexo, permite contextualizar e analisar os efeitos do contexto na ação. Escolhemos duas áreas piloto fortemente contrastadas, para contextualizar nosso programa de ação.

Assim, na segunda fase do projeto deverá ser trabalhada a questão da operacionalização dos resultados da pesquisa-ação, que serão traduzidos em uma norma administrativa a ser implementada na ação pública para transformar a situação em toda Área de Proteção e Recuperação da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, P. A dinâmica do mercado de solo informal em favelas e a mobilidade residencial dos pobres, **Estudos Cariocas**, Nº 20030301: Março 2003, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Urbanismo, Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/resultaamz.asp?painelfinal=2344>.

ABRAMO, P. A cidade informal com-fusa: mercado informal em favelas e a produção da estrutura urbana nas grandes metrópoles latinoamericanas. In: Pedro Abramo. (Org.). **Favela e mercado informal: a nova porta de entrada dos pobres nas cidades brasileiras**. 1ed. Florianópolis: ANTAC, 2009, v. 1, p. 48-79. Disponível em: <https://issuu.com/habitare/docs/colecao10>.

ALVES Jr, E. C. de D. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a sua devida proteção no ordenamento jurídico brasileiro. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 99, abr 2012. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?nlink=revistaartigosleitura&artigoId=11363>.

CALLON, M. et LATOUR, B. Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In Knorr-Cetina, K. D. and

Mulkay, M. (eds.), **Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies**. London: Routledge, 1981.

O Estado de São Paulo (Estadão). Degradação na Guarapiranga. Notas e Informações, 28 de dezembro de 2005.

HOUAISS, Dicionário da Língua Portuguesa. Disponível em <<http://houaiss/cgi-bin/houaissnetb.dll/frame>>. Acesso em: 26 de abril de 2017.

HOULLIER, F. Dir. (2013) **Les sciences participatives en France. État des lieux, bonnes pratiques et recommandations**, rapport final, Ministre Éducation Nationale, Enseignement Supérieure et Recherche, Février 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Rio de Janeiro, 2018b.

LATOURETTE, B. **A Esperança de Pandora**. tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. EDUSC: Bauru, São Paulo, 2001.

MARQUES, E, GOMES S, GONÇALVES R, TOLEDO D, MOYA E, CAZZOLATO D, FERREIRA MP. **Assentamentos precários no Brasil urbano**. Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Habitação/ Centro de Estudos da Metrópole. São Paulo, 2014.

OKAMURA, C. Experimentação de Processos Participativos para Transformar o Ambiente e Construir Novas Formas de se Fazer Políticas Públicas: a experiência em São Paulo. In Rose Marie Inojosa (Coord.) **Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. Editora CRV Ltda, Curitiba, 2018, p. 157-173.

QUERE, L. Les boîtes noires de Bruno Latour ou le lien social dans la machine. In: **Réseaux**, 1989, volume 7, n°36. Objets techniques, objets sociologiques. pp. 95-117  
URL: <http://www.persee.fr/doc/reso0751-79711989num7361354>.

SAGLIO-YATZIMIRSKY, M.-C. La croissance péri-urbaine de São Paulo: favelisation et dégradation environnementale. In: **Dynamiques périurbaines: population,**

**habitat et environnement dans les périphéries des grandes métropoles**, V. Dupont & V. Golaz (dir.), Les numériques du CEPED: 2006. <http://www.ceped.org/cdrom/dynamiquesperiurbaines/html/saopaulo.htm>, online.

SANTOS, C. B. dos. A moradia como direito fundamental. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 116, set 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?nlink=revistaartigosleitura&artigoId=13677>.

SCAGLIUSI F. L. A clandestinidade na ocupação do solo na cidade de São Paulo, XV Encontro da associação nacional de Programas de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento urbano e regional, **Caderno de Programação e Resumos, Desenvolvimento, planejamento e governança: 30 anos da ANPUR**, 22 mai 2013. Disponível em: <http://unuhostpedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/4131>.

SERRES, M. **Le Contrat Naturel**. Éditions du Pommier, 1990, p. 240.

SERRES, M. **Contrato Natural**. Tradução de Serafim Ferreira. Lisboa: Instituto Piaget, 1994, p. 195.

VERÍSSIMO A. A. **Efeitos dos programas de regularização sobre o mercado de solo urbano: a formação das plus valias nas urbanizações informais**, junho de 2011. Disponível em: <http://www.iabrj.org.br/morarcarioca/wp-content/uploads/2011/06/AntonioVerissimo-efeitos-dos-programas-de-regularizaçao-sobre-o-mercado-de-solo-urbano.pdf>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Declaration On Action for Environment and Health in **Europe**, Second European Conference on Environment and Health, Helsinki, Finland, 20-22 June 1994.