# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL

IZABELA PENHA DE OLIVEIRA SANTOS

Crise hídrica: desastre socialmente construído e injustiça ambiental no bairro

Novo Recreio (Guarulhos, SP)

# IZABELA PENHA DE OLIVEIRA SANTOS

# Crise hídrica: desastre socialmente construído e injustiça ambiental no bairro Novo Recreio (Guarulhos, SP)

# Versão Original

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Ciência Ambiental.

Orientadora: Professora Dra. Ana Paula Fracalanza

São Paulo

# AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

# FICHA CATALOGRÁFICA

Santos, Izabela Penha de Oliveira.

Crise hídrica: desastre socialmente construído e injustiça ambiental no bairro Novo Recreio (Guarulhos, SP). / Izabela Penha de Oliveira; orientadora: Ana Paula Fracalanza. -- São Paulo, 2021. 199 f.: il., 30 cm.

Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

1. Água. 2. Vulnerabilidade- aspectos socioambientais. 3. Risco ambiental. I. Título

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

Nome: SANTOS, Izabela Penha de Oliveira Santos
Título: Crise hídrica: desastre socialmente construído e injustiça ambiental no bairro
Novo Recreio (Guarulhos, SP).

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de
Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em
Ciências.

# Aprovada em: Banca Examinadora Prof. Dr.: Instituição: Julgamento: Prof. Dr.: Instituição: Julgamento: Prof. Dr.: Instituição: Julgamento: Prof. Dr.: Instituição: Julgamento: Prof. Dr.: Instituição: Julgamento:

Prof. Dr.: Instituição: Julgamento:



#### **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a toda vida espiritual e meus ancestrais que me foram suporte para continuar e trilhar esse caminho!

Agradeço à minha orientadora, Dra. Ana Paula Fracalanza, que foi mais que uma orientadora de pesquisa e me mostrou que a academia pode ser um lugar de embate com afeto.

Agradeço aos meus pais, Francisco e Izabel, que são meus maiores incentivadores. Sem eles, nada disso seria possível. Agradeço por todo amor e por sempre nos incentivarem a estudar.

Agradeço às minhas queridas amigas de percurso, Ana Sanches, Caroline Cichoski, Estela Alves e Natalia Dias. Obrigada pelos sorrisos, apoio e choro quando necessário!

Agradeço à minha querida amiga Cintia Kogeyama. A conexão mais pura entre uma sansei e uma paraense. Não tenho palavras para agradecer todo cuidado, apoio e luz que tu trouxeste para minha vida!

Agradeço ao meu companheiro de vida, Claudio André Cunha. Obrigada por acreditar mais em mim do que eu mesma e segurar a minha mão nesse caminho.

Agradeço ao meu irmão, Renato, por se preocupar e sempre oferecer um ouvido e um abraço. Por ser uma inspiração para mim! E também à Clarinha, pela empatia e afeto sempre!

Agradeço ao prof. Dr. Pedro Jacobi por todas as oportunidades que surgiram do trabalho em equipe!

Obrigada à minha amiga-irmã Ingrid que, mesmo morando em Goiás, sempre esteve presente em cada passo meu.

Agradeço às amigas que a vida me presenteou, Ana Beatriz, Bárbara, Larissa e Mariah. Obrigada por estarem ao meu lado sempre que preciso. É muito bom saber que eu sempre tenho para onde voltar. Minhas saudades diárias que ficam em Belém.

Agradeço aos meus primos, Narciso e Vivi, por existirem e sempre me darem colo. Obrigada por serem meus apoiadores-mor!

Agradeço à Simone Omori e Carolina Carvalho pela companhia no campo, por insights, por troca, pela parceria que extrapola para vida fora da Universidade.

Agradeço à Juma pelo apoio no campo, pelas conversas profundas e cafés nas tardes despretensiosas na Faculdade de Saúde Pública. Obrigada por compartilhar subjetividades e sonhos!

Agradeço à todas as pessoas no Novo Recreio, que abriram suas casas, que me ofereceram comida, conhecimento e amizade. Em especial, D. E. e família, D. A. e as queridas ACSs A. e K., que me acompanharam nas visitas.

Agradeço ao Clube de Mães por todo apoio durante as atividades de campo e pela receptividade do projeto com os jovens.

Agradeço ao motorista Elton, que acompanhou a jornada da pesquisa, sempre disponível em cooperar com as dificuldades que apareciam em campo.

Agradeço ao Prof. Dr. Anderson Targino da Silva, da Universidade de Guarulhos, pela disponibilização de dados e imagens para a composição desta pesquisa.

Agradeço ao prof. Dr. Jeroen Warner e prof. Dr. Robert Coates por me receberem na Holanda, no Departamento *Sociology of Development and Change* e fazerem a minha estadia tranquila e muito proveitosa para minha pesquisa.

Agradeço a todos as/os colegas que encontrei no PROCAM, que de alguma forma contribuíram com essa jornada.

Agradeço a parceria com o projeto *ResNexus* na primeira parte da pesquisa, na figura do prof. Dr. Leandro Giatti. Esse envolvimento foi essencial para o direcionamento da pesquisa, sou grata.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo a este estudo por meio da bolsa de pesquisa no Brasil e pelo programa de doutorado sanduíche. Que a Ciência seja norte no Brasil!







"Escrevo a miséria e a vida infausta dos favelados. Eu era revoltada, não acreditava em ninguém. Odiava os políticos e os patrões, porque o meu sonho era escrever e o pobre não pode ter ideal nobre. Eu sabia que ia angariar inimigos, porque ninguém está habituado a esse tipo de literatura. Seja o que Deus quiser. Eu escrevi a realidade."

Maria Carolina de Jesus

#### **RESUMO**

Episódios recentes no Brasil alertam para uma crise socioambiental e, especificamente, uma crise de gestão e governança da água como, por exemplo, o período de crise hídrica anunciada e vivenciada na Região Metropolitana de São Paulo entre 2013-2016. Dessa forma, o estudo teve como objetivo geral avaliar como o acesso à água e ao esgoto estão associados ao processo da construção social do risco de escassez hídrica no bairro de Novo Recreio, Guarulhos, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Especificamente, a pesquisa propôs verificar a formação espaço-territorial do Novo Recreio, no contexto da RMSP; analisar a dinâmica territorial e políticas públicas existentes na área de risco do Novo Recreio que interferem no acesso à água e ao esgoto; e compreender as condições de vulnerabilidade, injustiça ambiental e privatização do acesso aos serviços de água e esgoto no cotidiano da população do Novo Recreio. Para tanto, foi adotada uma metodologia quali-quantitativa para o estudo de caso do bairro Novo Recreio, em Guarulhos, na RMSP. Foram realizadas visitas domiciliares, entrevistas semiestruturadas com atores sociais selecionados, observação de campo e o levantamento de dados oficiais sobre o acesso a água e esgoto no bairro. O método da pesquisa foi organizado como pesquisa-ação, através do envolvimento dos atores locais na pesquisa que resultou no mapeamento socioambiental participativo 3D. A análise dos dados foi realizada através da triangulação dos dados coletados com base no modelo Pressure and Release (PAR). A tese concluiu que o período de crise hídrica na RMSP afetou desproporcionalmente a população de Guarulhos, em especial do Novo Recreio. O modelo PAR apontou como as políticas públicas e a formação do território do Novo Recreio estão relacionadas com a condição frágil de vida atual da população e que aumentaram a condição de vulnerabilidade socioambiental frente à falta de água contínua, portanto, corroboram com a construção social do risco da escassez hídrica. No entanto, a população do Novo Recreio não percebe a falta de água como um grande risco, à medida em que há um escalonamento de riscos diante o cenário de iniquidades do Novo Recreio. O estudo demonstrou que o contexto do Novo Recreio revela um quadro de racismo e injustiça ambiental. A tese demonstrou como a concessionária regional de prestação de serviços de água e esgotamento sanitário - SABESP - influenciou agentes políticos e econômicos para aumentar o número de municípios atendidos pelo seu serviço na RMSP. Por fim, concluiu-se que a gestão e governança da água ainda tem sido realizada de forma estritamente disciplinar, com forte viés econômico de apropriação e mercantilização da água. Alternativamente, a tese sugeriu que as políticas públicas precisam incorporar a dimensão humana e social que têm ocupado as margens dos reservatórios da RMSP e estudos de tecnologias mais democráticas e menos poluentes para a distribuição de água e coleta e tratamento de esgotos. É preciso assegurar que a gestão deste bem seja em prol do abastecimento humano e dessedentação de animais.

Palavras-chave: Água. Vulnerabilidade Socioambiental. Riscos Ambientais. Mapeamento socioambiental 3D. Injustiça Ambiental.

#### **ABSTRACT**

Recent episodes in Brazil point out a socio-environmental crisis and, specifically, a water governance and administration crisis, as in the period of a foreseen water crisis that took place in the Metropolitan Region of São Paulo between 2013 and 2016. In this sense, the study aimed to assess how is the access to water and sewage connected to the process of social construction of the risk of water shortage in the Novo Recreio neighborhood, in Guarulhos, Metropolitan Region of São Paulo (RMSP). Specifically, the research proposed to verify the spatial-territorial formation of Novo Recreio, in the context of the RMSP; to analyze the territorial dynamics and public policies present at the risk area of Novo Recreio that interfere with the access to water and sewage; and to understand circumstances of vulnerability, environmental injustice, and privatization of the access to water and sewage services in the daily lives of Novo Recreio's population. For that, the study adopted a quali-quantitative methodology for a case study in Novo Recreio, Guarulhos, RMSP. House visitation, semi-structured interviews with selected social actors, field observation, and data gathering on access to water and sewage in the neighborhood were carried out. It was an action research performed through the engagement of local actors with the research, which resulted on a participative socioenvironmental 3D chart. Data were analyzed by triangulation based on the Pressure and Release (PAR) model. The thesis concluded that the water crisis period in the RMSP has disproportionately affected the Guarulhos population, specially at Novo Recreio. The PAR model indicated how public policies and the formation of the Novo Recreio territory are connected to the population's current frail life condition and that they have increased the socio-environmental vulnerability in face of continuous water shortage, thus corroborating to the social construction of the water shortage risk. However, Novo Recreio's population does not perceive water shortage as a great risk, since there is an escalation of risks in face of the unequal scenario of the neighborhood. The study showed a scene of racism and environmental injustice in Novo Recreio. The thesis demonstrated how the regional water and sewage service company – SABESP – has influenced political and economic agents to increase the number of municipalities covered by its services in the RMSP. Lastly, it was concluded that water governance and administration is still performed in a disciplinary manner, with a striking economic bias of appropriation and mercantilization of water. Alternatively, the thesis suggested that public polices need to incorporate the human and social dimensions that have occupied the margins of RMSP reservoirs, as well as studies for more democratic and less polluting technologies for water distribution and sewage collection and treatment. It is necessary to safeguard the production of this good in favor of human and animal provision.

Keywords: Water. Socio-environmental Vulnerability. Environmental Risks. 3D Socio-environmental Mapping. Environmental Injustice

#### LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

APA – Área de Preservação Ambiental

APP – Áreas de Preservação Permanente

ACS – Agentes Comunitárias de Saúde

CAIXA - Caixa Econômica Federal

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

ECLAC – Economic Commission for Latin America And The Caribbean

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

GWP – Global Water Partnership

IBGE – Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

ONG Clube de Mães - Organização Não-Governamental Clube de Mães

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PAR – Pressure and Release Model

PEC – Parque Estadual da Cantareira

PERH – Política Estadual de Recursos Hídricos

RMRJ – Região Metropolitana no Rio de Janeiro

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos

SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SNGRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SoVI – Social Vulnerability Index

UBS Novo Recreio - Unidade Básica de Saúde Novo Recreio

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNISDR – Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres

USP – Universidade de São Paulo

ZUSRA – Zona de Uso Sustentável e Recuperação Ambiental

# LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS ENTREVISTADOS NA PESQUISA		
LISTA DE FIGURAS		
Figura 1- Localização do município de Guarulhos no estado de São Paulo, na Região		
METROPOLITANA DE SÃO PAULO E A REGIÃO DA ÁREA DE ESTUDO NO MUNICÍPIO DE GUARULH		
FIGURA 2 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO NOVO RECREIO COM OCUPAÇÃO EM ENCOSTAS		
FIGURA 3 - MAPA DO PERÍMETRO URBANO E ZONEAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO CABUÇU – TANQI GRANDE	18	
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DA PESQUISA-AÇÃO REALIZADAS NESTA PESQUISA		
FIGURA 5 – LINHA DO TEMPO DA REALIZAÇÃO DO MAPEAMENTO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO		
FIGURA 6 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PRIMEIRO ENCONTRO COM OS JOVENS NO NOVO RECREIO		
FIGURA 7 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA APRESENTAÇÃO DO MAPA DO NOVO RECREIO E ESCOLHA DO TRAJETO DO MAPEAMENTO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO	35	
FIGURA 8 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMINHADA SOCIOAMBIENTAL E RECONHECIMENTO DO BAIR		
Figura 9 – Representação elaborada pelos jovens a partir das observações feitas na caminhada socioambiental.	37	
FIGURA 10 – REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA CONFECÇÃO DA MAQUETE 3D PELOS JOVENS		
FIGURA 11 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DA MAQUETE 3D FINALIZADA		
FIGURA 12 – IMAGEM DO CONVITE DO EVENTO FINAL DO MAPEAMENTO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPA		
FIGURA 13 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO ENCONTRO DE APRESENTAÇÃO DA MAQUETE 3D DO NOVO RECREIO.		
FIGURA 14 – ORGANIZAÇÃO E TRIANGULAÇÃO DOS DADOS COLETADOS		
FIGURA 15 - DIAGRAMA EXPLICATIVO COM AS CATEGORIAS ANALÍTICAS SUGERIDAS PELO MODELO		
Pressão-Liberação, e suas categorias informativas.	44	
FIGURA 16 – SISTEMATIZAÇÃO DO MODELO PAR TRADUZIDO PARA O PORTUGUÊS PELA AUTORA		
FIGURA 17 - ESQUEMA GRÁFICO DA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE RISCO		
Figura 18 - Diagrama de condições sociais de desastres	/ 0	
BIRKMANN (2013).	82	
FIGURA 20 – ESQUEMA DO MODELO PRESSÃO-LIBERAÇÃO OU MODELO PAR.	86	
FIGURA 21 – REGISTRO DO INÍCIO DA OCUPAÇÃO FEITA POR MORADORES LOCAIS.		
FIGURA 22 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE UMA ÁREA DE PLANTAÇÃO NO LOTEAMENTO NOVO RECREI		
FIGURA 23 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO INÍCIO DA OCUPAÇÃO NO NOVO RECREIO.		
FIGURA 24 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO ESTÁGIO ATUAL DA OCUPAÇÃO DO NOVO RECREIO		
FIGURA 25 – IMAGEM DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO NOVO RECREIO.		
FIGURA 26 - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DAS FORMAS DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA PELOS MORADO		
DO NOVO RECREIO		
DO NOVO RECREIO.		
Figura 28 – Esquema do ciclo vicioso de vulnerabilidade socioambiental no Novo Recre		
FIGURA 29 — ESQUEMA DO CICLO VICIOSO DE VOENERABILIDADE SOCIOAMBIENTAE NO NOVO RECREIO, EI FIGURA 29 — REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PARTE DA ÁREA DE RISCO DEMOLIDA NO NOVO RECREIO, EI		
FEVEREIRO DE 2018.		
FIGURA 30 – IMAGEM DO RODOANEL NORTE NA ESTRADA PARA O NOVO RECREIO À ESQUERDA, SEM		
PAVIMENTAÇÃO		
Figura 31 – Imagem de ladeira do Novo Recreio e, atrás a visão do Rodoanel		
FIGURA 32 – IMAGEM DE CASAS DESOCUPADAS MAS QUE NÃO FORAM TOTALMENTE DEMOLIDAS NO N		
RECREIO (VISÃO LATERAL)		
FIGURA 33 - IMAGEM DE CASAS DESOCUPADAS MAS QUE NÃO FORAM TOTALMENTE DEMOLIDAS NO N		
RECREIO (VISÃO DO NÍVEL DA RUA)		
Figura 34 – imagem de casas na encosta das areas demolidas no novo recreio Figura 35 – Registro fotográfico da exposição de galeria de água na Viela 4 de Março, 1		
Novo Recreio	135	

FIGURA 36 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ESGOTO A CÉU ABERTO UNIDO AO ESCOAMENTO DOS	
AFLORAMENTOS DE ÁGUA NA VIELA 4 DE MARÇO, NO NOVO RECREIO.	136
FIGURA 37 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE EXPOSIÇÃO DE GALERIA DE ÁGUA NA VIELA 4 DE MARÇO, NO	)
Novo Recreio	137
FIGURA 38 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ANIMAIS NA VIELA 4 DE MARÇO, NO NOVO RECREIO	138
FIGURA 39 – A) REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VIELA 4 DE MARÇO NO DIA DA CAMINHADA SOCIOAMBIEN	NTAL
PARTICIPATIVA COM JOVENS. B) REGISTRO DA VIELA 4 DE MARÇO EM RECONHECIMENTO DE CAM	MPO
EM FEVEREIRO DE 2017.	
Figura 40 – Diagrama do modelo Pressure and Release do estudo de caso do Novo Recreio	),
GUARULHOS (SP).	144
$FIGURA\ 41-PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ HÍDRICA PALAVRAS\ MAIS\ UTILIZADAS\ PELOS\ MORADORES\ DO\ NOVO\ RECREIO\ SOBRE\ A\ CRISE\ PILO\ P$	
FIGURA 42 - PALAVRAS MAIS UTILIZADAS PELOS GESTORES DO NOVO RECREIO SOBRE A CRISE HÍDRICA	156

# LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - GRÁFICO DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO E	
Guarulhos.	96
GRÁFICO 2 - GRÁFICO DA RENDA PER CAPITA POR DOMICÍLIO NO NOVO RECREIO EM 2010	98
GRÁFICO 3 - PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DAS CASAS NO NOVO RECREIO	102
GRÁFICO 4 – PRINCIPAIS MEIOS DE ACESSO AOS DOMICÍLIOS NO NOVO RECREIO.	103
GRÁFICO 5 – NÍVEL DE ATENDIMENTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (%) EM GUARULHOS, NA RMS	SP E NO
ESTADO DE SÃO PAULO (SP)	108
GRÁFICO 6 – NÚMERO DE DOMICÍLIOS LIGADOS À REDE DE ABASTECIMENTO NO NOVO RECREIO, EN	<b>NTRE</b>
2010 E $2018$ (EM %)	109
GRÁFICO 7 – NÚMERO DE CASOS NOTIFICADOS E CONFIRMADOS DE DENGUE NO BAIRRO NOVO REC	REIO,
ENTRE 2014 E 2018	114
GRÁFICO 8 – TRATAMENTOS UTILIZADOS PARA ÁGUA DE CONSUMO PELOS MORADORES DO NOVO F	<b>CECREIO</b>
(2016-2018)	117
GRÁFICO 9 – NÚMERO DE SURTOS DE DIARREIA NO NOVO RECREIO (2008-2018)	118

# SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	15
2	INTRODUÇÃO DA PESQUISA	21
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS.  3.1 TIPO DE PESQUISA  3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DA PESQUISA.  3.2.1 Fase de reconhecimento	26 29 31 32
4	GESTÃO E GOVERNANÇA DA ÁGUA	46
5	A ESCASSEZ HÍDRICA COMO RISCO DE DESASTRE	62
6	VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: CONCEITO CENTRAL NA ANÁLISE ISCO	
8 N	A INTER-RELAÇÃO DOS RISCOS E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL OVO RECREIO	107 107 123 DO
	8.4 Uma crise hídrica instaurada: o desastre do dia a dia	144
9	TERRITÓRIO HIDROSOCIAL: ESCASSEZ HÍDRICA E APROPRIAÇÃO DA ÁGUA	
10	001,020,020	
	EFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
	PÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA DE CAMPO DO PROJETO <i>RESNEXUS</i>	
M	PÊNDICE B – PROPOSTA DE ATIVIDADE DE CAMPO COM JOVENS NA ONG CLUBE IÃES	195
	PÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	
	PÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	
	NEXO A - DECLARAÇÃO DE COPARTICIPAÇÃO EMITIDA PELA SECRETARIA AÚDE DE GUARULHOS	

# 1 APRESENTAÇÃO

A história dessa pesquisa começa com a minha chegada em São Paulo e a chamada crise hídrica. Parafraseio Emicida, "Água em escassez, bem na nossa vez / Assim não resta nem as barata / Injustos fazem leis e o que resta pro cêis? / Escolher qual veneno te mata" (EMICIDA, 2015). Bem na minha vez, iniciando a pós-graduação e falta água em São Paulo. Eu achava irônico saber que a Política Nacional de Recursos Hídricos tinha se embasado na Política de São Paulo, sendo que esta parecia não ter feito o seu dever de casa, porque estava sem água.

Em 2016, comecei a participar do Projeto *ResNexus* e tive a oportunidade de conhecer o Novo Recreio e desenvolver minha pesquisa no local. Nos primeiros contatos, me incomodava saber que a população passava muitos dias sem a distribuição de água, e me perguntava como teria sido na época da grande crise de água. Em pouco tempo, descobri que essa não era uma grande preocupação deles.

Em 2017, fiz o meu doutorado sanduíche na Universidade de Wageningen, no grupo de pesquisa de Riscos e Desastres do professor Dr. Jeroen Warner. Durante minha estadia, tive contato com a visão europeia sobre riscos e desastres. Nesse sentido, fui apresentada ao modelo de análise que uso na tese, modelo *Pressure and Release* (PAR), que me parecia fazer sentido por trabalhar com vulnerabilidades. O conceito atendia o olhar sobre os riscos que afetam o Novo Recreio.

O Novo Recreio foi um loteamento irregular no Norte do município de Guarulhos, em São Paulo (Figura 1-). Esta área foi escolhida pelo Projeto *ResNexus*, mencionado anteriormente. O Projeto buscava por uma área populacional periurbana, com condições de vulnerabilidade socioambiental onde houvesse interesse e aceitação da área pela pesquisa. Assim como um local próximo ao município de São Paulo, que facilitasse o desenvolvimento da pesquisa no período do Projeto.

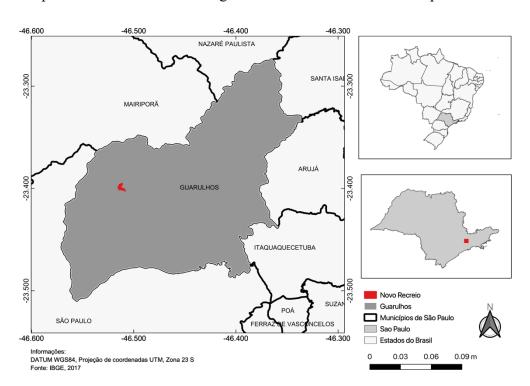


Figura 1- Localização do município de Guarulhos no estado de São Paulo, na Região Metropolitana de São Paulo e a região da área de estudo no município de Guarulhos.

Fonte: Própria autora (2019).

Aproveito esta leitura para apresentar brevemente a área de estudo. O Novo Recreio começou a ser ocupado em meados de 1990, partindo do loteamento Recreio São Jorge em direção às margens do Parque do Cantareira, na região que pertence oficialmente ao bairro do Cabuçu (ALMEIDA, 2016). O loteamento está localizado numa área de microbacia, onde o uso do solo é irregular e ambientalmente inadequado. Tratase de uma região de riscos ambientais, com áreas sujeitas ao processo geodinâmico de escorregamentos, devido a ocupações especialmente junto às Áreas de Preservação Permanente (APPs), a cursos d'água, áreas de Mata Atlântica e com declividades acentuadas (Figura 2), configurando-se em áreas de risco de escorregamentos e de inundações nas áreas de fundo de vale (GOMES, 2008; ALMEIDA, 2016).

O Novo Recreio está localizado na microbacia Taquara do Reino, pertencente à bacia do Rio Baquirivu-Guaçu, afluente do rio Tietê (ALMEIDA, 2016). A microbacia Taquara do Reino está inserida na Macrozona de Uso Rural-Urbano (MUR-U) estabelecida pelo Plano Diretor do Município de Guarulhos (GUARULHOS, 2004), classificada como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS-L) e Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS-2), através da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo no Município de Guarulhos (GUARULHOS, 2007).



Figura 2 – Registro fotográfico do Novo Recreio com ocupação em encostas.

Fonte: Projeto ResNexus (2017).

Atualmente, o Novo Recreio conta com, aproximadamente, 4.600 moradores, que habitam assentamentos precários e com condições socioeconômicas muito baixas, com renda média familiar menor que um salário-mínimo. A região possui uma escola municipal de ensino fundamental, Escola Municipal Nazira Abbud Zanardi, um posto de saúde, a Unidade Básica de Saúde Novo Recreio (UBS Novo Recreio) e uma Organização Não-Governamental, Clube de Mães, que desenvolve projetos sociais para crianças, jovens e adultos. A UBS Novo Recreio e o Clube de Mães funcionam na casa de uma exlíder comunitária, por meio de uma parceria com a Prefeitura. Há também uma igreja católica, várias igrejas evangélicas e bares espalhados pelo território.

O loteamento também ocupa áreas pertencentes ao Parque Estadual da Cantareira (PEC). A Serra da Cantareira possui cerca de 32.000 hectares, tratando-se de um importante remanescente da Mata Atlântica, localizada na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Parte dessa área foi delimitada como Parque Estadual da Cantareira por meio do Decreto Estadual nº 41.626 de janeiro de 1963 (SÃO PAULO, 1963) como uma unidade de conservação de proteção integral, responsável por preservar 7.916,52 hectares da Serra da Cantareira. O PEC cumpre importante função para a região por ser capaz de funcionar como espaço serrano regulador para a manutenção das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da Região Metropolitana de São Paulo (FERREIRA, 2015).

O Novo Recreio está localizado na área Zona de Uso Sustentável e Recuperação Ambiental (ZUSRA) - Figura 3Figura 3, conforme definido pela Lei de Criação da Área

de Proteção Ambiental Cabuçu – Tanque Grande (GUARULHOS, 2010; ALMEIDA, 2016). Neste enquadramento, a ZUSRA corresponde às áreas em que seria necessário requalificar a ocupação, através da regularização urbanística e fundiária dos assentamentos habitacionais existentes e consolidados, mediante planos de regularização fundiária sustentáveis que permitam a manutenção e recuperação dos componentes ambientais da área, garantindo uma melhoria da qualidade de vida da população local (GUARULHOS, 2010).

Tanque Branda ZVS 3

Legenda ZVS 4

Tanque Branda Granda G

Figura 3 - Mapa do perímetro urbano e zoneamento da Área de Proteção Cabuçu — Tanque Grande.

Fonte: Guarulhos (2010).

Dessa forma, é possível notar que há um embate sobre a condição de moradia neste território, onde habitam pessoas, onde há um manancial, uma floresta e grandes projetos.

Ao longo da pesquisa, percebi uma ligação muito forte dos moradores com o lugar. Eles relatam gostar de morar lá, principalmente pela presença do verde, mas admitem que também há muitas dificuldades, como as de locomoção e de serviços de

saúde. Eles sempre comentavam sobre o começo do Novo Recreio, quando as primeiras famílias chegaram e sobre a existência de um córrego no meio do bairro onde as mulheres se uniam para lavar roupa.

Durante uma atividade do projeto *ResNexus*, percebi uma grande diferença de percepção entre os mais velhos, que chegaram e conquistaram o que há hoje no bairro, e os mais jovens, que não se sentem pertencentes ao lugar. Perguntando sobre como queriam ver o Novo Recreio em 5 anos, um jovem respondeu que em 5 anos não estaria mais ali. Eles não veem perspectiva na vida e no lugar onde moram.

Foi assim que decidi incorporar a participação de jovens na minha pesquisa. Eu precisava fazer o reconhecimento do bairro, e eles poderiam me auxiliar neste processo. Foi um período muito rico, de trocas e de aprendizagem para mim e entre eles. Foi a primeira vez que alguns deles foram visitar o Parque da Cantareira, a floresta que cerca o bairro.

Por fim, reconheci que estava realizando uma pesquisa analítica e também de pesquisa-ação. O Prof. Dr. Leandro Giatti comenta que pensamos que pesquisa-ação precisa ter uma mudança real no local, mas nem sempre isso ocorre. Muitas vezes, o engajamento, a construção de pensamento em conjunto também são ações. Os jovens foram capazes de elaborar um mapa 3D e trazer o olhar socioambiental para o local em que moram. Assim, a partir deste caminho, do envolvimento com as pessoas do Novo Recreio, de visitas domiciliares, de caminhar pelo bairro, é que esta pesquisa de doutorado foi realizada.

Portanto, apresento esta tese em nove capítulos. No capítulo dois, introduzo o tema da pesquisa e a pergunta norteadora, seguida de suas hipóteses. Assim como pontuo o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa. No terceiro capítulo, apresento o caminho metodológico percorrido durante o estudo, desde o campo conceitual ao campo prático, e a análise por meio da triangulação dos dados coletados e do modelo PAR.

No capítulo 4, começo o meu referencial teórico, com a discussão sobre modelos de gestão e governança de água e apresento como o conceito de nexo urbano surge como uma estratégia nova de gestão, principalmente mediante cenários cada vez mais alarmantes de crises socioambientais.

Por isso, no Capítulo 5, discorro sobre olhar para esses cenários de crise como um risco e, portanto, sobre a crise de falta de água como um desastre socialmente construído, que se dá no dia a dia de muitas pessoas em regiões periféricas na RMSP. A escassez hídrica pode se tornar um desastre a depender das condições de vulnerabilidade socioambiental da população, o que será explicado no Capítulo 6.

No capítulo 7, descrevo os resultados da pesquisa a partir da formação espaçoterritorial do Novo Recreio e como este se conecta com o desenvolvimento da RMSP. No capítulo 8, pontuo diferentes riscos aos quais a população do Novo Recreio está submetida e como, ao longo do tempo, a vulnerabilidade socioambiental é produto de políticas públicas (ou da falta delas) e de um modelo de desenvolvimento neoliberal que leva à deflagração de um desastre de desabastecimento de água e injustiça ambiental.

No Capítulo 9, abordo a mudança da prestadora de serviço de água e esgoto em Guarulhos e como a tomada de decisão em gestão de água pode caminhar para uma privatização da água, em detrimento de alternativas mais justas e sustentáveis.

Por fim, concluo no Capítulo 10, recapitulando as principais análises da tese e sugerindo novas propostas de pesquisa.

# 2 INTRODUÇÃO DA PESQUISA

Cada vez mais problemas ambientais, muitas vezes atrelados às emergências climáticas, aparecem nos noticiários e mostram seus impactos no dia a dia da sociedade. Entre 2013 e 2016, o Brasil passou por um período de seca prolongado que afetou diretamente a dinâmica de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo. Em janeiro de 2020, chuvas intensas levaram cidades como Belo Horizonte a viverem o caos. O caso de contaminação do rio Guandu no Rio de Janeiro levou à interrupção do fornecimento de água potável aos cidadãos e à contaminação e adoecimento da mesma população. E, em março de 2020, houve a iminência do colapso da saúde pública devido à pandemia do coronavírus, sob a qual a população mais carente se vê sem condições socioeconômicas e de infraestrutura para lidar com a doença (ou sua prevenção).

Todos esses episódios alertam para uma crise socioambiental no Brasil e, especialmente, uma crise de gestão e governança da água, seja pelo seu excesso ou pela sua escassez. Neste sentido, a presente tese partiu do olhar sobre o período de "crise hídrica", desencadeado pela combinação de eventos climáticos atípicos para o verão, mas, principalmente, impulsionada pela má e não precaucionária gestão dos recursos hídricos.

Em São Paulo, pesquisadores apontaram que esta era uma 'crise anunciada' haja vista que a falta do recurso natural para abastecimento da população já era divulgada e conhecida por diversos estudos (ANA, 2005, 2013; CONEJO; MATOS, 2007; WHATELY; CUNHA, 2007), e, como consequência, havia a necessidade de se planejar novas opções de abastecimento público para a RMSP, capazes de diminuir a dependência do Sistema Cantareira, responsável pelo abastecimento de cerca de 50% da população urbana do Estado em 2014 (RIBEIRO, 2011; LEÃO; CASTRO, 2015).

Os impactos causados por estas problemáticas ambientais têm capacidade de acirrar conflitos socioambientais e causar desastres, principalmente no atual contexto de crescente vulnerabilidade das populações devido aos frágeis direitos à terra, ao aumento dos preços dos alimentos e ao desemprego (HEIJMANS, 2017), de modo que as sociedades precisariam estar mais resilientes e adaptadas às problemáticas socioambientais.

No cenário de crise hídrica, algumas medidas foram tomadas para possibilitar o abastecimento público para a população, como o incentivo para a diminuição do consumo pelos cidadãos e obras emergenciais para interconexão dos diferentes reservatórios de abastecimento da Região. Todavia, foi um período marcado pela incerteza, pela falta de transparência e de informações contraditórias (TADEU, 2016), com algumas regiões do

município de São Paulo sendo forçadas a depender de caminhões-pipa (MARENGO; ALVES, 2015), e também afetando a população de forma desigual. Segundo Jacobi e Fracalanza (apud LEÃO; CASTRO, 2015), as pessoas que moram em bairros mais pobres sofreram mais com a falta de água do que as populações que moram em regiões mais abastadas da capital.

Neste momento, o município de Guarulhos, segundo maior município paulista, teve o abastecimento público severamente afetado pela escassez hídrica, pois teve o fornecimento de água diminuído ao longo do período. Até o final de 2018, cerca de 88% do abastecimento público de Guarulhos era proveniente da compra em atacado¹ de água da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), que reduziu o fornecimento de 4 m³/s de água para 3m³/s, no período mais intenso da crise em 2015, para garantir o atendimento do município de São Paulo.

Todavia, é válido destacar que a SABESP tomou decisões que privilegiaram não apenas o abastecimento da cidade de São Paulo, mas também indústrias e seus acionistas da bolsa de valores de Nova Iorque. Estas decisões colocam em xeque a natureza de bem comum da água, assim como sua apropriação e usos. Fracalanza (2016) argumentou que a gestão de recursos na RMSP, no dado período, foi na contramão do que é estabelecido na Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Em Guarulhos, a diminuição da vazão de água repercutiu no agravamento do abastecimento público de água no município, onde o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), autarquia responsável pelo abastecimento público, implementou um rodízio de um dia com água e dois sem para 17 bairros. O município possui um contexto socioambiental complexo, principalmente no quesito de abastecimento de água, pois está inserido em uma região onde há escassez hídrica, em função de existirem poucos mananciais com boa qualidade de água *versus* um espaço com população altamente adensado.

A vazão média para abastecimento público no município é de 4,09 m³/s, vazão insuficiente para atender a alta densidade demográfica do município, o que levava o SAAE a aplicar rodízio no abastecimento de água de 24 horas em grande parte da cidade em condições normais, desde 1991 (FERREIRA, 2011). Durante o período da crise hídrica, primeiramente o rodízio de água foi realizado de forma alternada (dia sim, dia não) para cada área. Porém, com o agravamento da crise no segundo semestre de 2015, o

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Durante o desenvolvimento da pesquisa, houve a troca da prestadora de serviços de água e esgoto, do Serviço de Água e Esgoto (SAAE) para a SABESP.

SAAE intensificou o rodízio de um dia com água e dois sem para 17 bairros de Guarulhos (SOUZA, 2015). A partir deste panorama, a tese realizou um estudo de caso de um desses bairros afetados pelo abastecimento público de água intermitente, o bairro Novo Recreio.

O Novo Recreio é um bairro localizado ao norte de Guarulhos, nas bordas do Parque Estadual da Cantareira, que começou a partir da ocupação dos morros e encostas na região, classificando-os em área de risco. Dessa forma, o contexto territorial para lidar com o desabastecimento de água é mais restrito. A seca prolongada causou danos e impactos no dia a dia da população do Novo Recreio, podendo ser considerada um desastre.

Assim, compreendendo que risco vai muito além da combinação entre a probabilidade da ocorrência de um evento e suas consequências negativas (UNISDR, 2009), o estudo foi sendo levado para o entendimento das vulnerabilidades socioambientais que podiam configurar a construção social do risco de escassez hídrica no Novo Recreio.

Segundo Beck (2011), a sociedade contemporânea é uma sociedade de risco, pois o seu processo de modernização é capaz de criar incertezas e riscos que são distribuídos no tempo e no espaço. Os "perigos são fabricados de forma industrial, exteriorizados economicamente, individualizados no plano jurídico, legitimados no plano das ciências exatas e minimizados no plano político" (BECK, 2011, p. 230). Como proposta epistemológica alternativa, Funtowicz e Ravetz (2010) sugerem que não será a mesma ciência que criou estes problemas que poderá resolvê-los.

Segundo os autores, os problemas socioambientais são complexos, permeados por grandes incertezas, que colocam em discussão conflitos de valores e, para tanto, exigem uma mudança de paradigma das sociedades contemporâneas, a partir da ampliação dos fóruns de discussão e decisão à sociedade.

Neste contexto, durante o Fórum Econômico Mundial, realizado em 2011, surgiu a proposta do nexo urbano (*urban nexus*), que aponta a necessidade de inter-relacionar a gestão de água, energia e de alimentos (*Water-Food-Energy nexus*), para que os recursos sejam utilizados de forma eficiente, com menor geração de resíduos e impactos socioambientais, e, que, ao mesmo tempo, também sejam capazes de distribuir os recursos de forma mais justa, tornando as cidades mais sustentáveis. Segundo Hoff (2011), essa é uma perspectiva que visa melhorar a governança dos serviços através do *nexus*, considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especificamente os Objetivos 9 e 11, que respectivamente se referem a construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva sustentável e fomentar a inovação; e tornar as

cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ONU, 2016).

Todavia, presume-se cautela quanto a teorias ou manuais de governança que são definidos em contextos sociais, políticos e econômicos díspares ao Brasil. Inclusive, quanto à ambivalência do desenvolvimento sustentável, Jacobi e Giatti (2015) compreendem que não é fácil conciliar suas dimensões superando uma lógica preponderante de desenvolvimento calcada na produção de riqueza com substancial viés do interesse corporativo e da hegemonia do capital.

Desta forma, a partir de uma visão crítica, pensou-se ser importante refletir sobre a escassez de água e esgoto em um contexto urbano e periférico, como o Novo Recreio, para se pensar a forma de gestão do recurso hídrico e sua possível constituição de nexo entre água, energia e alimento, principalmente em condições de mudanças climáticas e vulnerabilidade hídrica.

Posto isso, esta tese de doutorado questiona Como a escassez de serviços de água e esgoto relaciona-se com condições de vulnerabilidade socioambiental no bairro do Novo Recreio, Guarulhos, na RMSP?

E apresenta como hipóteses:

- 1) O precário acesso aos serviços de água e esgoto reforça condições de vulnerabilidade socioambiental da população do Novo Recreio.
- 2) A Prefeitura de Guarulhos, conforme o modelo de desenvolvimento hegemônico, constrói realidades invisíveis que impõem riscos socioambientais e 'vulnerabilizam' a população residente no bairro do Novo Recreio.
- 3) Partindo-se de uma epistemologia do Sul, há mais nexos necessários do que a provisão eficiente entre água, energia e alimentos para que o distrito do Novo Recreio possa construir uma realidade mais sustentável, menos vulnerável e justa.

Diante deste contexto, esta pesquisa tem como **objetivo geral** avaliar como o acesso de água e esgoto estão associados ao processo da construção social do risco de escassez hídrica no bairro do Novo Recreio, Guarulhos, no período de 1990 a 2019.

## E como **objetivos específicos** da pesquisa:

- Verificar a formação espaço-territorial do bairro Novo Recreio, no contexto da Região Metropolitana de São Paulo;
- ii) Analisar a dinâmica territorial e políticas públicas existentes na área de risco do Novo Recreio que interferem no acesso a água e esgoto;

iii) Compreender as condições de vulnerabilidade, injustiça ambiental e privatização do acesso aos serviços de água e esgoto no cotidiano da população do Novo Recreio.

A pesquisa foi iniciada olhando para o cenário de escassez hídrica de 2013 a 2016. Todavia, o período de pesquisa foi ampliado, pois os métodos propostos para esta tese mostraram a necessidade de se compreender desde a formação do bairro (meados de 1990) até o ano de 2019 (pela mudança da companhia que presta serviços de saneamento no município).

Dessa forma, se justifica a importância da tese de doutorado por apresentar um olhar interdisciplinar sobre a situação de risco e vulnerabilidade frente à escassez hídrica em que a comunidade Novo Recreio convive, através da mobilização da população quanto aos riscos, fomentando a participação política. Assim como contribui para a discussão crítica do modelo de governança junto à visão de nexo urbano no contexto brasileiro e também da América Latina. E, por fim, os resultados podem contribuir para uma gestão precaucionária no município de Guarulhos voltada ao desenvolvimento sustentável da comunidade Novo Recreio.

No próximo capítulo, serão apresentados os caminhos metodológicos percorridos pela pesquisa para abarcar os objetivos propostos na tese.

# 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, serão apresentadas as escolhas metodológicas que nortearam a pesquisa. Primeiramente, apresenta-se a abordagem quali-quantitativa do estudo de caso. E, em seguida, apresentam-se as técnicas de pesquisa que foram divididas em três etapas: a) planejamento, b) ação e c) interpretação dos fatos.

## 3.1 Tipo de pesquisa

A tese de doutorado adotou uma abordagem quali-quantitativa no campo da interdisciplinaridade. A pesquisa quantitativa limitou-se à caracterização geográfica e socioeconômica da região estudada. A pesquisa qualitativa foi primordialmente escolhida pela capacidade de ampliação do olhar sobre as relações, representações e intencionalidades dos moradores locais quanto à escassez de serviços de água e esgoto no dia a dia destes, como parte de um contexto complexo e detalhado que mostra aspectos de vulnerabilidade socioambiental subjacentes a esta realidade.

Segundo Denzin e Lincoln (2011, p. 3), a escolha pela pesquisa qualitativa busca apresentar um conjunto de práticas materiais interpretativas que torna "o mundo visível" da realidade estudada (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 3). Creswell (2014) elenca algumas características de uma pesquisa com abordagem qualitativa, que foram seguidas nesta pesquisa, como: 1) habitat natural, a partir da coleta de dados *in locu* e interação com os sujeitos que vivem determinada realidade; 2) o uso de múltiplos métodos de investigação; 3) o raciocínio complexo por meio da lógica dedutiva e indutiva dos resultados; 4) a consideração dos significados dos participantes; 5) um projeto de pesquisa emergente, no qual todas as fases do projeto podem mudar; e 6) a apresentação de um relatório holístico.

Dessa forma, baseado em Yin (2010), a pesquisa apresenta um estudo de caso único, descritivo, exploratório e de campo a partir da análise de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, cujos limites não são claramente definidos.

Em síntese, este estudo de caso explora o acesso ao abastecimento de água (ou a sua escassez como fenômeno) baseando-se nas experiências dos moradores locais (contexto da vida real) e demais situações decorrentes da falta de acesso aos serviços de água na região do Novo Recreio, em Guarulhos, cujos limites e comportamentos não são controlados pela pesquisa, no período de 2015 a 2019.

O método do estudo de caso permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real, como os ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos, a mudança de vizinhança, entre outros (YIN, 2010). Dessa forma, a opção pelo método de estudo de caso proporcionou lidar com vínculos operacionais que necessitaram ser traçados ao longo do tempo, diferentemente de métodos que levantariam apenas frequências e/ou incidências no acesso à água, por exemplo.

Yin (2010) aponta que as unidades de análise podem modificar ou ampliar ao longo do processo de pesquisa. Da mesma forma, a riqueza do fenômeno e a extensão do contexto da vida real pode apresentar muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, portanto, é indicado utilizar múltiplas fontes de evidência de forma que os dados convirjam de forma triangular.

Neste estudo de caso, a primeira unidade de análise definida foi o abastecimento de água na região do Novo Recreio, entre 2015 e 2018, para compreender como a população lida com a falta de água em sistemas de rodízio de água e, assim, como ela é afetada. Durante o desenvolvimento da pesquisa e após o levantamento do referencial bibliográfico, entendeu-se que uma nova unidade de análise seria necessária. Neste ponto, considerou-se explorar condições de vulnerabilidade socioambiental da população associadas ao território, que poderiam agravar o cenário de acesso à água (quantidade e qualidade).

Entendendo que a ampliação da pesquisa pode ser realizada dentro do método de estudo de caso e avaliando o contexto no Novo Recreio, o presente estudo optou adotar a abordagem de pesquisa-ação em uma das etapas do estudo, como enfoque complementar, pois concluiu-se que seria importante inserir os moradores locais como sujeitos do seu próprio estudo por meio de uma construção dialética para compreensão e transformação da realidade vivida (MERTER, 2003; TOLEDO et al., 2012; FREIRE, 2016).

Alguns projetos realizados em contextos de vulnerabilidade e risco socioambiental ressaltam que a prática metodológica de caráter participativo e qualitativo é mais adequada para compreender as percepções e os comportamentos humanos frente aos potenciais riscos associados a eventos de mudanças climáticas e ambientais. E, ao mesmo passo, que são métodos oportunos pela possibilidade de produção de conhecimento e aprendizagem coletiva a partir da troca de informações para ações de adaptação e mitigação (TOLEDO et al., 2012; TOLEDO; GIATTI; JACOBI, 2014; DI GIULIO et al., 2014; HEIJMANS, 2017).

Portanto, a escolha da pesquisa-ação teve por princípio ampliar o alcance da pesquisa universitária e contribuir para a aproximação da sociedade e universidade. Greenwood e Levin (2006) consideram que a pesquisa-ação é a forma que a pesquisa social deve assumir caso queira alcançar resultados válidos, realizar uma mudança social útil, e reconectar as universidades à sociedade como um todo, em contraposição ao modo de pesquisa social que constrói teorias e explicações sobre as causas dos processos sociais sem a validade dos agentes locais.

O principal objetivo da pesquisa-ação é solucionar problemas pertinentes em determinados contextos por meio de uma investigação democrática e colaborativa, em que pesquisadores profissionais trabalham em conjunto com colaboradores locais na busca e na aprovação de soluções para problemas de grande importância para os colaboradores. Por isso, a pesquisa-ação é também chamada de investigação coprodutiva (GREENWOOD; LEVIN, 2006).

Kurt Lewin é considerado o pioneiro em desenvolver pesquisa-ação como experimento e ciência. Entre outros trabalhos, um dos mais citados é o que realizou em fábricas e suas vizinhanças para demonstrar a melhora em produtividade e na aplicação de lei e ordens, a partir de processos democráticos em contraposição a processos coercitivos na década de 1930. Lewin mostrou que esta era uma efetiva alternativa ao modelo taylorista de gestão. E, mais criticamente, a sua pesquisa apresentou detalhes sobre como desenvolver relações sociais em grupos (e entre grupos) para sustentar a comunicação e cooperação entre estes (ADELMAN, 1993).

A partir das experiências com pesquisa-ação, Lewin e colegas categorizaram seus trabalhos em quatro tipos de pesquisa: a diagnóstica, pensando na elaboração de um plano de ação necessário; pesquisa-ação participante, em que os residentes locais afetados são envolvidos desde o começo do processo e são capazes, com maior acuidade, de aferir os passos necessários para uma decisão definitiva; pesquisa-ação empírica, que se baseia na reunião de grupos para acumular experiências no dia a dia de trabalho; e pesquisa-ação experimental, considerada como estudo de controle da real efetividade do uso de várias técnicas próximas a situações sociais (ADELMAN, 1993).

Greenwood e Levin (2006) elencam algumas características necessárias à pesquisa-ação: 1) coprodução de conhecimento entre os participantes e os pesquisadores por meio de processos comunicativos colaborativos nos quais todas as contribuições dos participantes são importantes, o que leva à construção de significados que conduzem à ação social; 2) diversidade de experiências e de capacidades dentro do grupo local como

uma oportunidade para o enriquecimento do processo de pesquisa/ação; 3) produção de resultados válidos de pesquisa; e 4) concentração no contexto específico.

Sendo assim, uma das etapas desta pesquisa adotou o formato de pesquisa-ação de diagnóstico da problemática de acesso ao abastecimento de água vivida no Novo Recreio para reconhecimento local e discussão de possíveis soluções pelos atores envolvidos no processo.

Considerou-se que "nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática" (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2016, p. 16), portanto, o envolvimento da comunidade no entendimento de sua própria realidade de escasso acesso ao abastecimento de água, por meio de métodos de análise qualitativos e quantitativos, foi importante para a possibilidade de teste e embasamento do estudo conforme a visão mais próxima dos próprios moradores.

É importante ressaltar que a escolha destes métodos de pesquisa buscou responder às questões levantadas e aos objetivos de pesquisa numa perspectiva local (Novo Recreio, Guarulhos) conectada a teorias de discussão globais (como a teoria do nexo urbano), considerando a vivência dos moradores locais. Sendo assim, este estudo de caso não se propôs a fazer generalizações sobre populações ou locais mas, conforme Yin (2010) cita, estudos de caso são generalizáveis às proposições teóricas e não às populações ou aos universos. Nesse sentido, este estudo de caso não representa uma "amostragem". Ao realizar o estudo de caso, a meta é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não aumentar frequências (generalização estatística), quando comparado com estudos de amostragem, por exemplo (YIN, 2010, p. 36).

Nas sessões seguintes do capítulo, são apresentadas a área do estudo de caso, os passos metodológicos da pesquisa e, por fim, como as descobertas da pesquisa foram analisadas.

### 3.2 Técnicas e instrumentos da pesquisa

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de diferentes instrumentos de investigação com o objetivo de obter informações detalhadas e alcançar vivências sobre o acesso à água no Novo Recreio. Para tanto, a pesquisa foi realizada em etapas e apoiou-se no uso de metodologias participativas, entrevistas semiestruturadas, observação participante e diário de campo, os quais são descritos neste tópico.

As etapas de desenvolvimento da pesquisa basearam-se na proposta de abordagem para pesquisa-ação de Thiollent (2011) e Lewin (1946). Thiollent sugere que o processo de pesquisa-ação tem um ponto de partida, como uma fase exploratória, e um ponto de chegada, com a divulgação dos resultados, portanto, considera que no meio desse processo pode existir uma série de possibilidades de ajustes em função das diferentes situações diagnosticadas e demandas encontradas em campo.

Lewin divide o desenvolvimento da pesquisa-ação em três fases fundamentais, que devem ser realizadas de forma cíclica e contínua. A primeira é o planejamento (*planning*), que envolve o conhecimento e o reconhecimento da situação; a segunda fase, é a ação em si (*action*); e, por último, a interpretação de fatos (*fact-finding*) sobre os resultados da ação, os quais devem ser incorporados na fase seguinte de retomada do planejamento e, assim, sucessivamente (TOLEDO et al., 2012).

Sendo assim, a pesquisa foi organizada em três etapas, realizadas entre janeiro de 2017 e maio de 2019: uma primeira fase de reconhecimento e diagnóstico; uma segunda, fase de ação com o desenvolvimento de um mapeamento socioambiental participativo com jovens; e, a terceira fase, voltada para fechamento da pesquisa, com levantamento de dados oficiais adicionais e análise dos dados coletados, conforme exposto no fluxograma abaixo (Figura 4).

 Visitas domiciliares: Acompanhamento do Grupo Horta Reconhecimento Germinando Futuro; Workshops ResNexus Mapeamento Comunicação Socioambiental Instituições-Participativo com Comunidade • Entrevistas semiestruturadas · Levantamento de Análise dados oficiais Pressure Release Model

Figura 4 - Fluxograma das etapas da pesquisa-ação realizadas nesta pesquisa.

Fonte: Própria autora (2020).

As etapas apresentadas no fluxograma da pesquisa-ação são descritas nos subitens que seguem.

#### 3.2.1 Fase de reconhecimento

A primeira etapa foi realizada por meio de observação participante e da elaboração do diário de campo com o intuito de fazer um diagnóstico prévio e reconhecimento local. Segundo Angrosino (2009), a observação participante é um estilo adotado pelo pesquisador em campo de pesquisa, onde os membros da comunidade estudada concordam com a presença do pesquisador como um vizinho e amigo que também é, casualmente, um pesquisador.

Esta foi uma abordagem adotada para que a pesquisadora tivesse relação próxima com os indivíduos no espaço social da pesquisa, procurando ser integrada na vida social deles, no cenário cultural, no intuito de colher dados e compreender o contexto de pesquisa (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2016). Heijmans (2017) também sugere que, ao estudar populações em risco, o primeiro passo é explorar e analisar o território, haja vista que o espaço do risco refere-se a uma variedade de riscos aos quais as pessoas locais estão expostas, como o risco de desastre, mas também a doenças, fome, desemprego, direitos inseguros à terra, e violência.

Dessa forma, a observação participante permite vincular os fatos a suas representações e desvendar as contradições entre as normas e regras e as práticas vividas cotidianamente pelo grupo ou instituições observadas, que foram registradas por meio do diário de campo e fotografía.

O diário de campo é um caderno ou arquivo eletrônico no qual são escritas todas as informações que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2016). As anotações de campo incluíram: explicações do cenário específico (por exemplo, na escola, na horta, etc.), descrição dos participantes (comportamento, roupa, naturalidade), cronologia dos eventos, descrições do cenário físico (por exemplo, a casa tem dois cômodos. Os recipientes que armazenam água da chuva estavam destampados), e registro de relatos, interações e conversas. Também foi registrada a experiência e sensações da pesquisadora e, quando possível, a correlação com conhecimento da literatura prévio (ANGROSINO, 2009).

As primeiras visitas foram realizadas entre janeiro e maio de 2017, a fim de conhecer as pessoas que moram na região, conhecer as instituições atuantes e identificar possíveis líderes comunitários e/ou pessoas-chave que poderiam auxiliar no processo de pesquisa. Os primeiros contatos foram com a gerência da Unidade Básica de Saúde Novo Recreio e com a Organização Não-Governamental Clube de Mães.

Em um segundo momento, em fevereiro de 2018, foi retomado o contato com o bairro mediante o acompanhamento do grupo da horta comunitária *Germinando o Futuro*, projeto de mestrado desenvolvido pela Msc. Simone Omori no projeto *ResNexus*, e também pela participação em oficinas<sup>2</sup> desenvolvidas pelo Projeto, como *World Café* com tema sobre a água, *Rio da Vida*, *Vision Building*, entre outros.

As campanhas de campo ao Novo Recreio ocorreram, na grande maioria das vezes, uma vez por semana durante os meses de março e setembro de 2018. No ano de 2017, as visitas foram concentradas entre janeiro e maio, também uma vez por semana, principalmente, focadas em visitas domiciliares acompanhadas pelas Agentes Comunitárias de Saúde (ACS). As visitas domiciliares seguiam um roteiro de perguntas abertas (APÊNDICE A) que pretendiam guiar o diálogo com os moradores para compreensão da dinâmica da casa com relação ao acesso à água e ao nexo entre água-alimento-energia<sup>3</sup>. No total, foram realizadas 20 visitas domiciliares.

No decorrer da etapa de reconhecimento, foi identificado o potencial de integrar os jovens da ONG Clube de Mães à pesquisa de campo, haja vista que são moradores e conhecem a realidade por dentro, e, também, com o intuito de dialogar com uma faixa etária pouco mobilizada no bairro. A intenção era fazer um reconhecimento *in loco*, uma caminhada pelo bairro, identificando pontos de interesse deles.

### 3.2.2 Fase de execução: mapeamento socioambiental participativo

Dessa forma, foi idealizada a <u>segunda fase da pesquisa (pesquisa-ação)</u>, com a realização do mapeamento socioambiental participativo (SANTOS, 2011; BACCI; JACOBI; SANTOS, 2013; JACOBI; PAZ; SANTOS, 2015), no período de junho a setembro de 2018.

\_

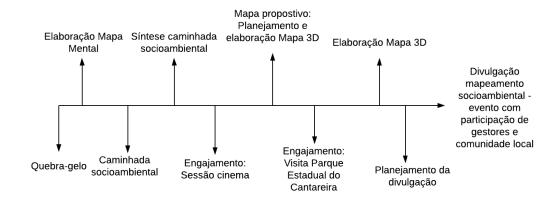
<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> As metodologias das oficinas não são descritas nesta pesquisa pois apenas as falas dos participantes foram utilizadas como dados secundários, já que as oficinas foram desenvolvidas no escopo do Projeto *ResNexus*.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Instrumento prévio definido no âmbito do Projeto ResNexus.

A atividade foi indicada para jovens entre 14 e 18 anos que frequentavam os cursos profissionalizantes da ONG Clube de Mães, com intuito de aprofundar o diagnóstico feito por esta pesquisa e captar as práticas da comunidade. O mapeamento foi proposto para o Clube de Mães, como uma atividade extra e de livre participação aos jovens interessados. Para o cumprimento das etapas do mapeamento foram previstos seis encontros, porém devido à demanda e ao engajamento dos jovens e também de disponibilidade da pesquisadora, foram realizados dez encontros.

O planejamento inicial da atividade consta no APÊNDICE B. E, na Figura 5, apresenta-se a linha do tempo dos encontros e dinâmicas realizadas para o mapeamento socioambiental.

Figura 5 – Linha do tempo da realização do mapeamento socioambiental participativo.



Fonte: Própria autora (2020).

A metodologia do mapeamento socioambiental participativo proposto por Santos (2011) e Bacci, Jacobi e Santos (2013) sugere que seja realizado seguindo as etapas: 1) mapa mental, 2) elaboração do mapa socioambiental local, 3) elaboração do mapa síntese, e, por fim, 4) elaboração do mapa propositivo. Para o desenvolvimento desta pesquisa, estas etapas foram contempladas, porém com algumas adaptações e, de forma não-linear, foram intercaladas com outras atividades de engajamento, para que os jovens tivessem mais autonomia dentro do processo de pesquisa, e, ao mesmo tempo, que pudessem propiciar engajamento e motivação.

O primeiro encontro, Quebra-gelo, contou com a participação de quatro jovens, três meninas e um menino. Neste encontro, houve a apresentação de cada participante e a explicação sobre esta pesquisa de projeto que estava sendo realizada no Novo Recreio, e como o mapeamento estava inserido (Figura 6). Os jovens contribuíram com o

planejamento apresentado, e sugeriram a realização de entrevista com os outros moradores do bairro para compreender qual a visão deles sobre o local e, assim, pensarmos no Mapa Mental. Dessa forma, construímos coletivamente um roteiro de entrevista fechado, com cinco perguntas: 1) O que você acha do bairro? E da sua rua? 2) Diga uma característica negativa/positiva do bairro? 3) Você teria uma proposta para mudar a situação do bairro? 4) O que você pode fazer para mudar a situação do bairro? 5) Qual a sua opinião sobre a remoção das casas e como isso afetou o seu dia a dia?



Figura 6 – Registro fotográfico do primeiro encontro com os jovens no Novo Recreio.

Fonte: Própria autora (2018).

No segundo encontro, para a elaboração do Mapa Mental, os jovens retornaram com as respostas colhidas nas entrevistas. Ao todo, eles realizaram seis entrevistas. A partir destas respostas, conversamos sobre qual era a percepção dos jovens sobre o bairro, como eles se percebem nele. As perguntas realizadas na entrevista nortearam a elaboração do Mapa Mental. Também foi apresentado um vídeo sobre a mobilização de jovens em Heliópolis (São Paulo) como proposta de observação sobre os problemas ambientais diários e de ação como cidadãos. A partir desta discussão, finalizamos com a escolha dos lugares que seriam visitados na caminhada socioambiental (Figura 7). Neste encontro, duas jovens não compareceram, porém, uma outra jovem integrou o grupo.



Figura 7 – Registro fotográfico da apresentação do mapa do Novo Recreio e escolha do trajeto do mapeamento socioambiental participativo.

Fonte: Própria autora (2018).

No terceiro encontro, foi realizada a caminhada socioambiental (Figura 8). O objetivo era fazer um levantamento dos aspectos socioambientais *in loco*, com as observações deles sobre o ambiente, representadas num desenho próprio dos jovens. Como, por exemplo, a disposição inadequada de resíduos, área verde, entre outros. Foram escolhidas três ruas para observação e o percurso englobou praticamente todo o território do loteamento Novo Recreio.



Figura 8 – Registro fotográfico da caminhada socioambiental e reconhecimento do bairro.

Fonte: Própria autora (2019).

A síntese sobre as observações realizadas na caminhada foi realizada no quarto encontro (Figura 9). Como haviam sido identificadas áreas com esgoto a céu aberto e afloramento de água subterrânea, neste encontro, foi apresentado um vídeo explicativo sobre o ciclo do saneamento básico (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, drenagem, coleta e disposição de resíduos sólidos). E, portanto, foi realizada a discussão sobre estes aspectos e o que os jovens haviam observado em campo.



Figura 9 – Representação elaborada pelos jovens a partir das observações feitas na caminhada socioambiental.

Fonte: Própria autora (2018).

Após a discussão sobre as problemáticas ambientais no Novo Recreio, percebeuse que ainda não seria possível pensar em um mapa propositivo. Para tanto, optou-se por

realizar uma sessão de cinema, quinto encontro, com a apresentação do filme nacional Saneamento Básico – o filme, como forma de fomentar ideias e discussão a respeito de soluções e mobilização social. Neste encontro, apenas três participantes compareceram. E a discussão finalizou com a proposta da elaboração de uma maquete que apresentasse o que foi observado na caminhada e posterior apresentação para a comunidade local.

O sexto encontro foi dedicado ao início da confecção da maquete, com finalidade de representar o mapa 3D do trajeto realizado (Figura 10). No sétimo encontro, a partir de uma colaboração com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), o grupo de três jovens (duas meninas e um menino) participou de uma visita guiada ao Parque Estadual do Cantareira.

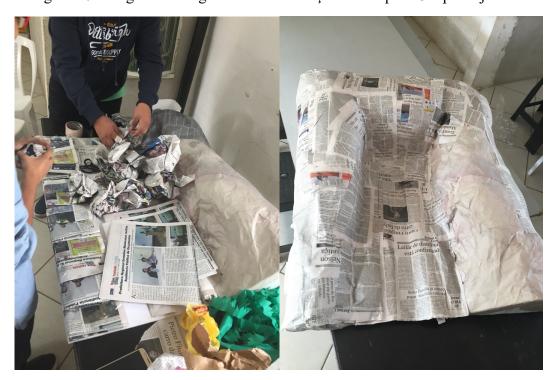


Figura 10 – Registros fotográficos da confecção da maquete 3D pelos jovens.

Fonte: Própria autora (2018).

Os últimos encontros foram dedicados à finalização do mapa 3D (Figura 11), organização e preparação dos jovens para apresentação do mapeamento socioambiental no evento final de divulgação (Figura 12), que contou com a participação de outros jovens do Clube de Mães, com dois moradores locais, gestores e técnicos do SAAE e do setor de Serviços Públicos de Guarulhos (Figura 13).



Figura 11 – Registro fotográfico da Maquete 3D finalizada.

Fonte: Própria autora (2018).

Figura 12 – Imagem do convite do evento final do Mapeamento Socioambiental Participativo.



Fonte: Própria autora (2018).



Figura 13 – Registro fotográfico do encontro de apresentação da maquete 3D do Novo Recreio.

Fonte: Própria autora (2018).

#### 3.2.3 Fase de avaliação e análise dos dados

Por fim, foi desenvolvida a <u>última fase da pesquisa</u>, <u>de fechamento e avaliação</u>. Nesta etapa, primeiramente, foram observados os principais pontos discutidos pela população nas etapas anteriores, e foram avaliados quais outros levantamentos seriam necessários para responder aos objetivos da pesquisa. Identificou-se que, durante a realização da pesquisa, um acontecimento esteve muito presente nos diálogos e na dinâmica do loteamento: a remoção de famílias em área de risco. Portanto, esta fase buscou compreender como esta dinâmica esteve ligada ao abastecimento de água, a partir de entrevistas semiestruturadas e do levantamento de dados oficiais, primários e secundários.

Dessa forma, as informações levantadas nas etapas anteriores apoiaram a formulação do roteiro de entrevistas (APÊNDICE C) e o levantamento de agentes governamentais e da sociedade civil com atuação local para realização da entrevista semiestruturada. Dentre os formatos de entrevistas, optou-se pela semiestruturada, que combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de

discorrer sobre o tema em questão sem se prender à questão em si (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2016).

Minayo, Deslandes e Gomes (2016) consideram que entrevistas podem ser um instrumento para capturar informações pertinentes a um objetivo de estudo à medida em que pode fornecer dados secundários e primários. Secundários, pois os fatos relatados podem estar disponíveis em outras fontes também, como censos, estatísticas, registros civis, entre outros. E, primários, pois referem-se a informações construídas no diálogo com o entrevistado e tratam da reflexão própria do sujeito sobre a realidade, como expressão subjetiva das suas ideias, dos seus valores, crenças, sentimentos, razões conscientes ou inconscientes de atitudes e comportamentos.

A identificação e contato com os entrevistados seguiu a técnica bola de neve (snowball, em inglês). Esta técnica é uma forma de amostragem não-probabilística baseada na indicação sucessiva de participantes de um estudo até que seja alcançado o objetivo proposto, chamado de "ponto de saturação". A saturação é dada quando os novos entrevistados começam a repetir os conteúdos obtidos em entrevistas anteriores, sem adicionar novas informações relevantes à pesquisa (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

Optou-se por empregar a bola de neve como recrutamento para as entrevistas, pois as primeiras etapas da pesquisa estiveram direcionadas ao nível local, e alguns dos agentes governamentais, principalmente, encontravam-se num nível de gestão e planejamento de difícil acesso e de distante vínculo com o território. Vinuto (2014) argumenta que essa técnica é utilizada para estudar populações de difícil acesso, em especial, três tipos: "as que contêm poucos membros e que estão espalhados por uma grande área; os estigmatizados e reclusos; e os membros de um grupo de elite que não se preocupam com a necessidade de dados do pesquisador" (VINUTO, 2014, p. 204).

Assim, os agentes que estiveram mais próximo durante as primeiras fases da pesquisa foram os primeiros a serem contatados e a eles foi solicitada a indicação de outros agentes governamentais ou da sociedade civil que seriam importantes para compreender questões relacionadas ao projeto de remoção das famílias em área de risco e ao acesso e abastecimento de água no Novo Recreio. Dessa forma, entrou-se em contato com a Secretaria de Habitação, Secretaria de Meio Ambiente, Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) e Defesa Civil. Porém, apenas as Secretarias e o SAAE concordaram em participar da entrevista. A Defesa Civil solicitou um bloco de perguntas por correio eletrônico, o qual foi enviado e sinteticamente respondido pelos técnicos responsáveis.

A identificação e o contato com técnicos e gestores envolvidos no projeto de remoção das famílias foi difícil, pois as informações dadas eram vagas e difusas, além de

mudanças no próprio corpo técnico responsável. Dessa forma, o método bola de neve auxiliou na ampliação dessa rede de contato, o que levou à realização de entrevistas com diferentes agentes da mesma instituição até que as informações começassem a se repetir, e não adicionassem considerações relevantes. Ao todo, foram entrevistados seis funcionários da Secretaria de Meio Ambiente, cinco funcionários do SAAE, e dois funcionários da Secretaria de Habitação (Tabela 1).

Também, entrou-se em contato com cinco atores sociais da sociedade civil que haviam sido indicados durante a pesquisa, porém apenas dois concordaram em participar da entrevista. Um entrevistado é morador do Novo Recreio, ex-membro do Conselho Gestor da APA Cabuçu-Tanque Grande, com participação em diferentes espaços de discussão sobre a região do Cabuçu. O segundo entrevistado da sociedade civil é um historiador de Guarulhos, com atuação social-política ativa em Guarulhos e no Novo Recreio. Ambos tiveram participação em oficinas realizadas pelo projeto de doutorado e pelo Projeto *ResNexus* (Tabela 1).

Tabela 1 – Tabela de identificação dos atores sociais entrevistados na pesquisa.

Identificação	Setor
Secretaria de Habitação 01	Secretaria de Habitação
Secretaria de Habitação 02	
Secretaria de MA Fiscalização 01	Secretaria de Meio Ambiente – Setor de
Secretaria MA Fiscalização 02	Fiscalização
Secretaria MA Fiscalização 03	
Secretaria MA Fiscalização 04	
Secretaria MA Projetos 01	Secretaria de Meio Ambiente – Setor de
Secretaria MA Projetos 02	Projetos
SAAE Projetos 01	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de
SAAE Projetos 02	Guarulhos – setor de Projetos
SAAE Ed Ambiental 01	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de
SAAE Ed Ambiental 02	Guarulhos – setor de Educação Ambiental
SAAE Ed Ambiental 03	1
Historiador	Sociedade civil
Biólogo	

Fonte: Própria autora (2021).

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas entre setembro de 2018 e maio de 2019 com o livre consentimento dos entrevistados, com base no Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Projeto *ResNexus* (APÊNDICE D). As entrevistas foram registradas em um gravador, com permissão dos entrevistados e, posteriormente, transcritas integralmente.

Dados oficiais de caracterização socioeconômica e de casos de doença de veiculação hídrica e de vetores (diarreia e dengue, respectivamente) também foram levantados junto à Secretaria de Saúde de Guarulhos (ANEXO A), assim como no Censo 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Ao longo do estudo também foi realizado um extenso levantamento bibliográfico nas principais plataformas de periódicos científicos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES, além de livros científicos, dissertações e teses que versassem sobre os principais temas abordados na tese, como risco, vulnerabilidade socioambiental, saneamento básico e direito ao acesso à água. A partir da conexão entre a pesquisa na literatura e em campo, foi possível definir as principais correntes teóricas que auxiliaram na discussão da pesquisa e identificar dados secundários para o estudo.

#### 3.3 Análise de dados com o modelo Pressure and Release (PAR)

Após a etapa exploratória da pesquisa, buscou-se organizar os dados coletados, de forma que pudessem responder às questões propostas na tese. Segundo Yin (2010, p. 40), uma pesquisa de estudo de caso confronta-se com uma situação técnica diferenciada, pois "existem muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de forma triangular, e como outro resultado beneficia-se do desenvolvimento anterior a coleta e a análise de dados".

Portanto, como estratégia analítica preliminar, todas as informações coletadas foram organizadas para leitura e, assim, sistematizadas em uma planilha do programa Microsoft *Excel* em categorias analíticas que permitiam a triangulação dos dados e que corroboravam ou refutavam as proposições teóricas da pesquisa (YIN, 2010), conforme Figura 14.

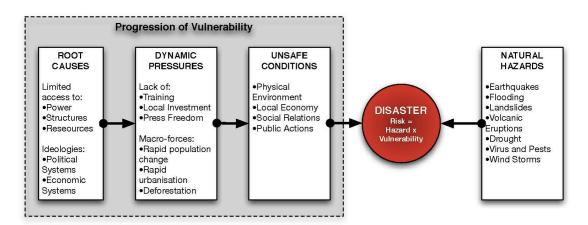
Visitas domiciliares Entrevistas semi estruturadas Dados oficiais

Figura 14 – Organização e triangulação dos dados coletados.

Fonte: Própria autora (2019).

As categorias analíticas foram definidas com base no modelo de análise Pressão-Liberação (PAR, sigla em inglês para *Pressure and Release model*) (BLAIKIE et al., 1994; WISNER et al., 2003), apresentado na Figura 15.

Figura 15 - Diagrama explicativo com as categorias analíticas sugeridas pelo modelo Pressão-Liberação, e suas categorias informativas.



Fonte: Wisner et al. (2003).

Há poucos trabalhos na literatura científica brasileira que utilizam o modelo como referência de análise de risco, muitos autores apenas citam a sua existência. Dessa forma, optou-se por manter a sigla PAR no decorrer do texto para identificação do método de análise. A explicação teórica do modelo PAR é aprofundada no Capítulo 0. De todo modo, identificam-se as categorias analíticas da pesquisa divididas em quatro grandes

variáveis: causas raiz, pressões dinâmicas, condições frágeis de vida e perigos naturais, e suas subcategorias (Figura 16).

Haja vista a composição destas categorias analíticas, o estudo adotou o período de análise de 1990 a 2019. A análise do período de 1990 a 2012, principalmente, foi realizada por meio de dados secundários e, de 2013 a 2019, foi possível analisar por meio das técnicas descritas neste capítulo (entrevistas, visitas domiciliares, mapeamento socioambiental participativo 3D e dados oficiais).

Progressão de Vulnerabilidade

Limitado acesso a:
- Poder
- Infraestrutura
- Recursos
Ideologias:
- Sistemas
econômicos
- sistemas políticos

Progressão de Vulnerabilidade

Falta de:
- treinamento
- treinamento
- treinamento
- investimento local
- Relações Sociais
- Ações públicas

Populacional
- Ambiente físico
- Economia Local
- Relações Sociais
- Ações públicas

Populacional
- Terremotos
- Inundações
- Deslizamento de terra
- Secas
- Porigo
- Virus e pestes

Populacional
- Virus e pestes

Figura 16 – Sistematização do modelo PAR traduzido para o português pela autora.

Fonte: Própria autora (2021), baseado em Blaikie et al. (1994) e Wisner et al. (2003).

Por fim, também se recorreu à formação de nuvens de palavras para identificar quais eram os principais conteúdos falados pelos gestores e moradores do Novo Recreio sobre o mesmo cenário de escassez de abastecimento de água. *Wordcloud* é uma representação visual conforme a frequência utilizada das palavras. Quanto maior o tamanho da fonte, maior a frequência e, ao contrário, quanto menor o tamanho da fonte, menor a frequência das palavras (FEINERER; HORNIK; MEYER, 2008; CICHOSKI, 2019).

Portanto, para a elaboração da nuvem de palavras, foram destacadas todas as falas que versavam sobre a crise hídrica, tanto dos gestores quanto dos moradores. Posteriormente, o grupo de falas por setor foi analisado pela página *Wordclouds.com*, gerando as nuvens de palavras descritas no Capítulo 10.

Os próximos três capítulos, que sucedem a parte metodológica, foram construídos conforme o avanço da pesquisa de campo e também da argumentação teórica que embasou a escrita desta tese. Sendo estes: Gestão e Governança de água (Capítulo 4), escassez hídrica como risco (Capítulo 5) e Vulnerabilidade socioambiental: conceito central na análise de risco (Capítulo 6).

## 4 GESTÃO E GOVERNANÇA DA ÁGUA

Neste capítulo são abordados os principais modelos de gestão de água em discussão na atualidade, assim como as suas influências na gestão hídrica no Brasil e, especialmente, em São Paulo. A partir dos marcos legais e conceituais, também apresentam-se os desafios postos à gestão da água na contemporaneidade.

## 4.1 Modelos de gestão da água no Brasil de 1990 a 2019

A partir da década de 1970, os efeitos advindos do aumento da demanda, uso e apropriação inadequada da água começaram a ser percebidos e a maior conscientização sobre os impactos ambientais e sociais passou a ser discutida, refletindo a necessidade de pensar diferentes formas possíveis para a gestão do recurso, a fim de tornar a relação de uso mais equilibrada.

Em 1992, diversos especialistas e agentes de governo, preocupados com a situação crítica dos recursos hídricos reuniram-se em Dublin, Irlanda, na *Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente: o desenvolvimento na perspectiva do século XXI*. A Conferência resultou numa declaração de princípios inovadores para avaliação, desenvolvimento e gestão de recursos de água doce, como citados na Tabela 2.

Tabela 2 – Princípios da Declaração de Dublin.

- 1) A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente.
- 2) O desenvolvimento e gestão da água deverão ser baseados numa abordagem participativa, envolvendo usuários, os planejadores e agentes políticos em todos os níveis.
- 3) As mulheres desempenham um papel fundamental no fornecimento, na gestão e na proteção da água.
- 4) A água tem um valor econômico<sup>4</sup> em todos os usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico.

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em ABCMAC (sem data).

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> A partir da década de 1990, foi progressivamente sendo dotada de valor econômico, incorporando a lógica de oferta e demanda de mercado e, se afastando da concepção como direito humano (FRACALANZA, 2016).

A Declaração de Dublin sobre água e desenvolvimento sustentável<sup>5</sup> é vista como uma das mais importantes para a gestão de recursos hídricos, não apenas pela indicação de princípios que passaram a fazer parte do discurso que norteia a gestão de águas, mas também por vincular as ações à diminuição da pobreza e de doenças, à proteção contra desastres naturais, ao reuso e conservação de água, ao desenvolvimento urbano sustentável, à produção agrícola e ao abastecimento de água rural, à proteção de ecossistemas aquáticos e, também, em assumir a existência de conflitos pela apropriação e uso de água.

Historicamente, diferentes modelos de gestão foram propostos e foram se adequando às necessidades, experiências e reflexões a respeito do manejo do recurso. Alguns autores elencam três fases do gerenciamento de recursos hídricos: burocrática, econômico-financeira e sistêmica de integração participativa (YASSUDA, 1989; FREITAS, 2000; LANNA, 2001), que são apresentadas a seguir.

O modelo burocrático começou a ser implantado no final do século XIX, e a principal característica do administrador público é cumprir e fazer cumprir dispositivos legais, por isso, é marcado pela geração de uma grande quantidade de leis, decretos, portarias, resoluções e normas. A autoridade e o poder estão concentrados nas entidades públicas que, basicamente, trabalham com processos casuísticos e reativos, por meio da aprovação de outorgas e licenciamentos, aprovação de obras, entre outros.

Os autores apontam algumas falhas do modelo, principalmente, decorrentes da centralização do poder e da extrema atuação normativa, o que o torna omisso à necessidade de planejamento estratégico quanto à gestão ambiental. A inexistência de negociação social impede que reais demandas sejam incorporadas, pois o poder decisório concentra-se nos escalões mais altos, geralmente distantes do local onde ocorre a demanda. O modelo também parte do princípio de que, se existirem leis e normas, elas serão cumpridas, se há alguma falha, é porque não existe uma lei apropriada, o que gera uma série de conflitos legais, tornando o sistema inoperante e lento. Assim como a não previsão de geração de recursos financeiros para investimentos é considerada uma limitação do modelo.

O *modelo econômico-financeiro* é caracterizado pela predominância do emprego, como o próprio nome sugere, de instrumentos econômicos e financeiros como forma de

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Considera-se desenvolvimento sustentável a partir de uma visão crítica, cujo alicerce esteja pautado numa real mudança de paradigma de sustentabilidade. "Uma sociedade é sustentável quando consegue atender as duas necessidades, mantendo o capital natural, com sua capacidade de reposição, e ainda garantindo as condições para que as gerações futuras possam também atender a suas demandas" (BOFF, 2010).

induzir a obediência dos dispositivos legais e, principalmente, para a promoção do desenvolvimento econômico nacional ou regional. Segundo Lanna (2001), o modelo segue duas orientações: uma no sentido de que as ações do poder público são orientadas por prioridades de setores estratégicos de desenvolvimento, tendo como força motora programas de investimentos com o privilégio de autarquias e empresas públicas. E outra, que busca o desenvolvimento integral e multisetorial da bacia hidrográfica, o que representa um avanço em relação ao modelo anterior, pois possibilita o planejamento estratégico do recurso e canaliza recursos financeiros.

Porém, devido ao privilégio de alguns setores, esse modelo não trata de forma global os problemas e oportunidades de desenvolvimento e proteção ambiental. Freitas (2000) considera que o modelo nunca age na proporção ideal quanto à preservação e/ou apropriação do recurso, os programas são superdimensionados ou subdimensionados. Da mesma forma, ele é caracterizado pela criação de entidades públicas de grande porte e com grandes poderes, que são extremamente burocratizadas, marcadas por forte presença do poder executivo nas suas ações de âmbito setorial, com funções multisetoriais, que dificultam a atuação articulada com usuários e comunidades.

A última fase ou modelo apresentado por Yassuda (1989), Freitas (2000) e Lanna (2001) é o *sistêmico de integração participativo*. É o modelo mais moderno de gerenciamento de recursos hídricos, pois adota três instrumentos básicos que formam uma estrutura sistêmica de gerenciamento, que são: 1) o planejamento estratégico por bacia hidrográfica; 2) tomada de decisão através de deliberações multilaterais e descentralizadas; e, 3) estabelecimento de instrumentos legais e financeiros necessários à implementação de planos e programas de investimentos.

A adoção da bacia hidrográfica, como unidade de referência de planejamento, representa um grande diferencial do modelo do ponto de vista de uma gestão mais holística, pois é no território definido como bacia hidrográfica que se desenvolvem todas as atividades humanas, consequentemente, a maioria dos problemas de causa-efeito gerados no território da própria bacia correlaciona-se ao uso dos recursos hídricos. O que ocorre na região da bacia é consequência das formas de ocupação do território e da utilização das águas que convergem para a bacia (FREITAS, 2000; PORTO; PORTO, 2008).

Sendo desta forma, a descentralização da tomada de decisão, para os diferentes usuários e comunidades que utilizam os recursos hídricos da bacia, torna-se uma premissa, pois permite que os conflitos gerados ali sejam negociados pelos próprios interessados, assim como permite a equalização de assimetrias de poder.

Lanna (2001) sugere que a constituição de um colegiado com atribuições no gerenciamento de uma bacia permite a democratização das ações, além de ser uma das formas para que cada participante controle sua atuação, impeça a atuação ilegal de outros, e reforce a atuação das entidades com atribuições de controle, visando o bem comum dos interessados na bacia hidrográfica.

O terceiro instrumento engloba uma "série de alternativas necessárias ante a constatação de que o mercado de livre iniciativa, por si só, não é suficiente para a promoção do uso socialmente ótimo do ambiente" (LANNA, 2001, p. 32), como, por exemplo, instrumentos legais de outorga do uso da água e cobrança de tarifas pelo uso da água, entre outros.

Freitas (2000) reforça que um processo de gestão de recursos hídricos deve ser constituído por uma *política* que estabeleça as diretrizes gerais, por um *modelo de gerenciamento*, que estabeleça a organização administrativa e funcional necessária para tal e por um *sistema de gerenciamento*, constituído pelo conjunto de organismos, agências e instalações governamentais e privadas, para a execução da política, por meio do modelo adotado, e tendo por instrumento o planejamento ambiental.

No Brasil, as primeiras experiências desse novo modelo de gestão de recursos hídricos acontecem a partir da década de 1990, através de Políticas Estaduais de Recursos Hídricos (PERH), como a Política Estadual de São Paulo (Lei Estadual nº 7.663 de dezembro de 1991) (SÃO PAULO, 1991). E, no Brasil, com a promulgação da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (BRASIL, 1997), que cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), regulamentando o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal.

A PNRH é considerada um avanço com relação à gestão das águas no Brasil por trazer princípios da participação (com o envolvimento de usuários, Municípios e Estados), descentralização (por meio da utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão) e integração (com a articulação de todas as políticas que têm impacto sobre a quantidade e a qualidade da água) em seu arcabouço legal.

A Lei Federal reconhece a água como um bem de domínio público, recurso limitado, dotado de valor econômico, cujo uso prioritário, quando em situações de escassez, é o consumo humano e a dessedentação de animais. Seus principais objetivos são assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade em quantidade e qualidade de água, a utilização racional e integrada de recursos hídricos e a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1997, art. 1°).

Todavia, estudos têm apontado que estas prioridades não vêm sendo atendidas, já que as populações mais vulneráveis socioeconomicamente são aquelas que têm tido maiores dificuldades de acesso a água em quantidade e qualidade adequadas à vida (FRACALANZA, 2016; FRACALANZA; FREIRE, 2016).

A Política também estabeleceu instrumentos de gestão que possibilitassem sua execução e implementação pelo SNGRH, os quais são: 1) os planos de recursos hídricos; 2) o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes; 3) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; 4) a cobrança pelo uso; e, 5) a criação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997, art. 5°).

A criação de organismos colegiados de tomada de decisão (conselhos nacionais e estaduais de recursos hídricos e comitês de bacia), compostos por representantes do setor público, dos usuários públicos e privados e da sociedade civil organizada, garantem a participação na tomada de decisão sobre determinada bacia hidrográfica (ABERS et al., 2010).

Como citado, o Estado de São Paulo foi pioneiro em instituir o modelo de gerenciamento sistêmico integrado participativo, através da Lei Estadual nº 7.663 de 1991, que se refere à Política Estadual de Recursos Hídricos e seu Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A PERH de São Paulo definiu três instrumentos para a implementação da Política: 1) o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH); 2) o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH); e 3) o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). E também estabeleceu as diretrizes para a utilização e conservação dos recursos hídricos, tomando por base os planos elaborados no âmbito de cada bacia hidrográfica. Estes, por sua vez, devem fixar metas de curto, médio e longo prazos para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos, formulando programas anuais e plurianuais (BARBOSA, 2003).

Em São Paulo, esse novo modelo de gestão resultou na divisão de 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs), cada uma com seu respectivo órgão consultivo e deliberativo de gerenciamento, os Comitês de Bacias Hidrográficas (BARBOSA, 2003; FRACALANZA, 2006). Vale ressaltar que tais divisões foram feitas de maneira a conformar as necessidades de gestão dos recursos hídricos com a configuração física e características locais (PORTO; PORTO, 2008).

Esta configuração legal e institucional que rege a gestão de recursos hídricos no Brasil e no Estado de São Paulo é resultado de um processo de reforma institucional que acompanhou a discussão mundial a respeito dos impactos causados pela utilização não racional da água e das novas propostas de gerenciamento integrado do recurso, conforme

exposto acima. Mas, também, de um contexto de maior mobilização da sociedade brasileira contra um Estado interventor e autoritário do período da ditadura militar (1964-1985).

O processo de redemocratização vivido pelo Brasil, no final da década de 1980, impulsionava a criação de novos espaços ou de uma nova forma de se relacionar com o Estado, partindo do princípio de que abordagens participativas e descentralizadas de deliberação poderiam evitar interesses clientelistas, assim como serem capazes de dar mais voz a uma sociedade, até então, calada pela opressão ditatorial.

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) cumpriu papel muito importante neste contexto, pois reforçou a criação de novos arranjos participativos, abrindo espaço para a prática da democracia participativa. E, para as políticas ambientais, incumbiu ao Poder Público o dever de assegurar que todos tenham direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Esse cenário refletiu nas escolhas para o setor de águas no Brasil, levando as políticas de gestão de águas a adotarem princípios como o da participação e descentralização, incluindo no seu cerne a necessidade de ampliação do espaço da tomada de decisão, através dos Comitês de Bacia Hidrográfica, que representam uma nova institucionalidade baseada em modelos de democracia contemporâneos que surgiram na década de 1970 e 1980.

A escola de democracia participativa faz uma discussão quanto à maior participação da sociedade civil no processo decisório. A ideia central da escola surgiu na expectativa de

superar não apenas as desigualdades materiais que impedem a efetiva realização das liberdades prometidas pelo direito sob o capitalismo, mas também os déficits de formação política da opinião e da vontade que daí resultam, portanto, havendo necessidade de ampliar a participação nos processos decisórios (NOBRE, 2004, p. 33).

Mcpherson (1977) enfatizava a necessidade de aumentar o acesso dos cidadãos comuns ao processo representativo, principalmente através da incorporação de mecanismos participativos dentro dos partidos políticos. Para o autor, seria possível obter decisões políticas que refletissem os interesses dos grupos sociais mais fracos, com menor representação no sistema político tradicional. Outros importantes pensadores da teoria de democracia participativa (PATEMAN, 1970; BARBER, 1984), acreditavam que a criação de espaços participativos ofereceria oportunidade às pessoas para se

desenvolverem como cidadãos, privilegiando o *processo interativo* de como a tomada de decisão é realizada.

A democracia participativa possui como principais abordagens: a necessidade de contrabalançar o controle da elite sobre o Estado; a inclusão de novos atores sociais no processo deliberativo; e os benefícios do próprio processo interativo de participação (ABERS et al., 2010). Para Carole Pateman (1970), a democracia não pode envolver apenas a acumulação de interesses distintos, mas a interação entre os participantes é crucial para garantir que o desenvolvimento cívico ocorra.

A descentralização da tomada de decisão incluindo diferentes instâncias de poder é influenciada pela Teoria Neoclássica da Administração, que se refere à delegação do direito de tomar decisões compartilhadas entre os demais níveis de atuação do Estado, usuários privados e sociedade civil. Para a gestão de águas no Brasil, segundo a PNRH, a tomada de decisão passa a ser delegada para o Estado, Municípios e usuários da bacia hidrográfica, representados no Comitê de Bacia Hidrográfica. Porto e Porto (2008) consideram que o conceito de descentralização da gestão para o nível local e as necessidades de articulação que a gestão por bacias hidrográficas exige estão ainda dependentes de uma enorme evolução institucional do país.

A partir destes pressupostos teóricos, do processo de redemocratização que se encontrava em curso e dos avanços da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Comitês de Bacia Hidrográfica seriam espaços democráticos de participação e deliberação, pois em sua conformação preveem a participação de diferentes usuários de água para negociação de conflitos, a fim de permitir o melhor gerenciamento do recurso e possibilitar que os mesmos possam participar do processo de decisão política, como exercício de cidadania. Abers et al. (2010) consideram que os comitês de bacias possuem três funções: promover a inclusão política; estimular processos deliberativos interativos; e, aumentar o controle da sociedade sobre o Estado (ABERS et al., 2010). Jacobi (2009) salienta que esses espaços públicos são de interação, mas principalmente de negociação.

Todavia, a partir do cenário de crise de abastecimento de água em São Paulo, percebeu-se que estes pressupostos não foram atendidos, não houve gestão descentralizada, nem participativa, tampouco transparência (FRACALANZA, 2016; TADEU, 2016; SANTOS et al., 2018), portanto, as tomadas de decisão foram centralizadas, evitando a participação de representantes da sociedade civil.

Dessa forma, apesar do aparato institucional e jurídico em gestão hídrica em São Paulo, verifica-se a fragilidade de modelos de gestão democráticos e mais participativos, assim como a dificuldade em se gerir e governar sobre os problemas complexos que

envolvem o meio ambiente e, neste caso, a água. Dadas estas necessidades, no próximo tópico, destacam-se a conceituação e dificuldades sobre a governança da água, assim como caminhos que estão sendo pensados na atualidade.

# 4.2 Desafios da gestão da água e busca por novas estratégias de governança da água

Apesar de tais avanços, Jacobi e Sinisgalli (2009) refletem ainda que, até recentemente, a gestão de recursos hídricos, principalmente nos países em desenvolvimento, tem sido caracterizada pela setorização das instituições que desenvolvem políticas públicas, pautadas pela descentralização, assimetria nas informações e conhecimento que se refletem nos processos decisórios. Estas características da gestão das águas configuram uma realidade que não possui interface com a sociedade civil e outros atores públicos, e, ao mesmo tempo, que não consegue resolver o problema de criticidade em relação à qualidade e quantidade dos recursos hídricos para o abastecimento público.

O agravamento e a complexidade da crise da água decorrem de problemas reais de disponibilidade e aumento da demanda, mas também de um processo de gestão ainda setorial e de resposta a crises e problemas sem atitude preditiva e abordagem sistêmica (SOMLYODY; VARIS, 2006 apud TUNDISI, 2008). O resultado prático desses problemas é o custo marginal do atendimento das demandas urbanas de água em regiões metropolitanas, levando os governos a realizar pesados investimentos na construção de reservatórios e de complexos sistemas de captação, tratamento e distribuição, e de se buscar fonte de água em bacias hidrográficas vizinhas (BARBOSA, 2003; BRAGA et al., 2008).

A partir deste referencial, entende-se que, no Brasil, existe uma estrutura políticoinstitucional pré-reconhecida que visa à gestão compartilhada, do ponto de vista ecossistêmico e da participação dos diferentes atores usuários de determinada bacia hidrográfica, no intuito de lidar com problemas de escassez hídrica e conflitos pelo uso da água. Todavia, percebe-se que há certa distância entre os modelos propostos de gerenciamento de recursos hídricos e o que ocorre na sua gestão.

O crescimento populacional, a expansão da classe média com mudança nos estilos de vida e dietas, e a urgente necessidade de prover água, energia e alimentos para os mais pobres, têm colocado os recursos naturais limitados em crescente demanda e pressão.

Segundo a UNESCO (WWAP, 2015), até 2050, haverá um crescimento na demanda por água em torno de 55%, principalmente devido à pressão da demanda vinda das indústrias, da produção de eletricidade e do uso doméstico, além da produção de alimentos e urbanização.

O preço de alimentos tem aumentado e pode ser parcialmente responsável pelo fato de que, em 2011, aproximadamente um bilhão de pessoas não tinha acesso adequado a alimentos, além de um acesso limitado à água boa para consumo, saneamento e recursos de energia modernos (HOFF, 2011). Segundo Lawford et al. (2013), a competição entre a produção de alimento e energia (principalmente biocombustíveis) tem sido alvo de crescente preocupação.

Jacobi et al. (2015) apontam que a questão do abastecimento de água tem interfaces com a segurança alimentar, com a proteção à saúde (principalmente de crianças), com a produção agrícola e industrial, assim como com uma variedade de outras necessidades dos seres humanos. Além disso, a persistência da pobreza, a desigualdade no acesso ao suprimento de água e dos serviços sanitários, o financiamento inadequado de infraestrutura, a falta de transparência e as formas inadequadas de gestão dos recursos hídricos, dificultam o alcance do objetivo de uso sustentável da água (WWAP, 2015).

A compreensão destes desafios para o desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea tem levado à discussão de uma nova abordagem que seja capaz de interrelacionar os setores de água, energia e alimentos (HOFF, 2011; LAWFORD et al., 2013), como forma de promover a melhor utilização dos recursos naturais, que seja capaz de gerar menos resíduos e impactos ambientais, e que possa distribuir os recursos naturais e serviços básicos de forma mais justa e reduzir iniquidades<sup>6</sup>.

A proposta busca relacionar fluxos de infraestrutura e recursos naturais altamente dependentes um do outro e do meio ambiente. Esta interdependência é o que se denomina de nexo urbano (*urban nexus*) entre os três elementos considerados básicos, e em crescente disputa, para o desenvolvimento das sociedades – água, energia e alimento (HOFF, 2011).

O crescente uso da terminologia *nexus* começou a partir do Fórum Econômico Mundial, em 2008, através da associação entre água, o crescimento econômico e os demais temas. Posteriormente, foi associado aos desafios interligados que permeiam a

\_

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Desigualdade demonstra principais diferenças dimensionais, sistemáticas e evitáveis entre os membros de uma determinada população. Iniquidade são desigualdades relacionadas à renda, educação e classe social, geradas por estruturas sociais, processos políticos e políticas sem equidade, correspondendo a injustiça social (ALMEIDA-FILHO, 2009).

humanidade (BEDDINGTON, 2009), no sentindo de criar um "nexo de perspectiva" que pense para além das fronteiras setoriais, em como cada setor influencia o outro, e quais os devidos impactos transetoriais (CAIRNS; KRZYWOSZYNSKA, 2016). A *UN World Water Assessment Programme* (2014) conceitua que a abordagem de nexo para gestão setorial é necessária para assegurar que cobenefícios e *trade-offs* sejam considerados e que determinadas garantias sejam asseguradas, através de diálogos, colaboração e coordenação (WWAP, 2014, p. 61).

Lawford et al. (2013) apontam que organizações internacionais, como o IPCC, têm visto a gestão integrada de recursos hídricos como uma forma de implementar atividades de adaptação a mudanças climáticas que, em paralelo, com observações de sistemas de informações geoespaciais podem ser uma ferramenta para melhorar a gestão de bacia hidrográfica e relacionar políticas de água, energia e alimento, pois garantem dados geoespacialmente consistentes, têm a capacidade de promover uma discussão dos problemas transparente e facilitam soluções.

Do ponto de vista de planejamento e gerenciamento, Tundisi (2006) avalia que é fundamental considerar a mudança de paradigma de um sistema setorial, local e de resposta a crises para um sistema integrado, preditivo e em nível de ecossistema, o que implica um conjunto de ações estratégicas de planejamento, participação de usuários, organização institucional e implementação de tecnologias diferenciadas, avançadas (ecotecnologias) e de baixo custo. Watson (2004) ressalta ainda que as bacias hidrográficas se constituem em ambientes <u>complexos</u>, <u>incertos</u>, dinâmicos, interconectados, abertos e adaptáveis a características externas e a solução envolve inovação e capacidade de respostas dinâmicas das instituições.

Tais argumentos corroboram com a hipótese de que decisões apropriadas em gestão de recursos hídricos com base na bacia hidrográfica podem levar à melhor eficiência da aplicação do nexo água, energia e alimento. Para Lawford et al. (2013), o conceito de bacia hidrográfica permite abordagem apropriada para gestão de recursos hídricos por permitir as interações de processos de escala global com impactos em escala local. E, mesmo não parecendo tão evidente, também trazem os mesmos benefícios quando energia e alimentos são considerados em nível de bacia.

Todavia, ressalta-se que muitas vezes, a gestão integrada é entendida como uma abordagem alcançada através da coordenação entre planos e organizações de gestão sem necessidade de reformas e existência de novos arranjos institucionais e sistema de governança. Watson (2004) considera que a coordenação entre gestão do solo e da água, por exemplo, não é suficiente para se alcançar a integração. "A coordenação apenas trata

da fragmentação administrativa com redução de buracos e duplicações entre organizações. A gestão integrada envolve complexidade, mudanças, incertezas e conflitos cuja solução vai além da coordenação" (WATSON, 2004, p. 254, tradução nossa).

No relatório *Water for a Sustainable World*, publicado em março de 2015, a UNESCO adverte que formas de desenvolvimento insustentável e falhas de governança têm afetado a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos (JACOBI et al., 2015). E, assim como quaisquer outras questões de segurança de água, o nexo água, energia e alimento também pode ser altamente influenciado por dificuldades na governança. Colaboração e tomada de decisão compartilhada podem apresentar caminhos para diminuir barreiras para um bom processo de governança.

O entendimento a respeito dos aspectos da governança da água pode trazer contribuições quanto à incorporação de mais dois segmentos (energia e alimento) no processo. Da mesma forma, a atribuição da abordagem no nexo água, energia e alimento pode gerar mais colaboração e interfaces a serem consideradas.

O tema de governança da água surgiu sob um contexto político que buscava alternativas para uma administração pública mais "enxuta" do ponto de vista econômico, e, no campo ambiental, capaz de prover uma gestão mais eficiente dos recursos naturais e, assim, da água. O conceito veio com a pretensão de analisar e trazer respostas para as mudanças nos modos de decisão de regras comuns que estavam surgindo na maioria das sociedades a partir da década de 1970. Dessa forma, Governança tornou-se um conceito hegemônico e um símbolo de uma nova modernidade nos modos da ação pública (THEYS, 2003).

Todavia, o seu conceito guarda uma série de interpretações que vêm sendo discutidas, ampliadas e atualizadas na medida em que o contexto histórico, as práticas e as reflexões sobre o tema vão se modificando; por isso, torna-se importante compreender o marco conceitual existente para reflexão quanto à sua complexidade (GRANJA, 2008), e, compreender quais são as definições propostas para a temática de recursos hídricos.

Para Richard e Rieu (2009), o conceito de governança é fortemente condicionado pela cultura anglo-saxônica. O termo inglês *governance* (governança) remonta ao período da Idade Média, porém, passou a ser mais utilizado na década de 1970 pelos economistas. Referia-se à prática utilizada pelas empresas para desenvolver coordenações eficientes que possibilitassem a organização interna das empresas para gerir parcerias e contratos. Nos anos 1980, o termo corporativo foi adicionado à governança e incluiu o envolvimento de diferentes agentes (acionistas) na gestão de empresas como modelo institucional, no

intuito de conseguir redução de custos de transação (WILLIAMSON, 1975; 1996 apud RICHARD; RIEU, 2009).

Com o fim da II Guerra Mundial, uma nova complexidade econômica, política, social e ambiental era crescente. O surgimento de novas estruturas políticas, advindas da expansão da globalização e de fluxos internacionais, de transformações relacionadas a tecnologias da informação e de telecomunicação, trouxe uma ampliação dos atores envolvidos no processo de tomada de decisão, o que levou aos governos a necessidade de repensar a forma de agir (JACOBI, 2009; RICHARD; RIEU, 2009). Por isso, no período de 1980 e 1990, várias reformas de modernização da administração pública são implementadas nesses países.

Os discursos de governança nos países ocidentais, nesse período, foram influenciados por duas reflexões: a primeira, quanto ao jogo de força do Estado entre uma economia globalizada e as dificuldades das políticas internas de recuperação econômica, como, por exemplo, o aumento dos déficits públicos; e, a segunda, um questionamento do Estado provedor e da sua capacidade de resolver problemas sociais (ALLEMAND, 2000).

Nesse momento, várias instituições financeiras internacionais começaram a utilizar o termo *good governance* (boa governança) para definir os critérios de boa administração pública em países submetidos a programas de ajuste estrutural. O Banco Mundial foi a primeira organização internacional a utilizar o termo, definindo-o como a maneira pela qual o poder é exercido na gestão dos recursos econômicos e sociais de um país a serviço do desenvolvimento. Posteriormente, passou a ser adotado pelo Fundo Monetário Internacional, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (RICHARD; RIEU, 2009).

Segundo esse discurso, o termo governança é utilizado para definir regras, princípios e procedimentos para autoridades públicas a fim de criar um ambiente institucional favorável para agentes econômicos nacionais e internacionais. Sebástian (2006 apud RICHARD; RIEU, 2009, p. 229) considera que, posto desta forma, o termo é "visto como um instrumento ideológico que promove uma política de Estado mínimo e destaca papel regulador do mercado".

Em contraposição a essa abordagem, outro enfoque também é dado ao conceito de governança, o viés "sociopolítico", que apresenta as limitações de um governo centralizador e destaca como resultado do processo de tomada de decisão, os esforços e relações entre os diferentes agentes envolvidos (RICHARD; RIEU, 2009). É o discurso

que considera a governança como "um processo contínuo de cooperação e de acomodação entre interesses diversos e conflitantes e, consequentemente, enfatiza a coordenação horizontal, diálogo e negociação" (SÉBASTIEN, 2006 apud RICHARD; RIEU, 2009, p. 231).

Essas interpretações, muitas vezes, fazem com que governança seja entendida como capacidade de governar, confundindo-se com governabilidade. Theys (2003) assume que governabilidade é mais amplo que governança, e que ambas estão interrelacionadas e condicionam-se. O conceito de governabilidade é baseado no suporte político aos governos e às suas instituições, que sustentam um conjunto de políticas. Complementarmente, a governança está focada em acordos, alianças e contratos por interações das partes interessadas que estabelecem diferentes padrões de comportamento político. Portanto, governabilidade pode ser entendida como os acordos que dão base às condições de governar e governança como os acordos que permitem a criação de um sistema de condições adequadas para a implementação eficaz das políticas (JACOBI, 2009).

Posta de outra forma, a diferença é que a governabilidade se refere à existência de um aparato institucional, burocrático, jurídico e executivo do governo capaz de dar suporte para que as políticas aconteçam, e a governança refere-se à capacidade das diferentes parcerias tornarem a implementação das políticas viáveis. Segundo Jacobi (2009), governança é entendida como o grau de maturidade de uma sociedade organizada e a capacidade de assumir responsabilidades compartilhadas na implementação de decisões e na arte de governar bem, logo, em sistemas políticos democráticos, a governabilidade depende da governança.

Partindo-se da discussão mais ampla sobre o conceito de governança, é necessário compreender a inserção do conceito ao tema da água, pois, se tratando de aspectos de gerenciamento e gestão da água, o conceito pode ser compreendido única e exclusivamente por um viés instrumental e técnico, eliminando a noção de conflito e sublinhando a importância das parcerias para a implementação de políticas eficientes. Mollinga (2008) considera que a adição do tema político de "governança" para o vocabulário de recursos hídricos foi um passo importante, pois ultrapassa a ideia de "manejo" como um conceito central da década de 1970. "É o reconhecimento do seu enraizamento mais amplo nas estruturas sócio-políticas, e, em paralelo, ao reconhecimento crescente das dimensões ecológicas na gestão de recursos hídricos" (MOLLINGA, 2008, p. 9, tradução nossa).

Para governança da água, o conceito mais amplamente utilizado é o da *Global Water Partnership* (GWP), que a conceitua como os diferentes sistemas administrativos, políticos, sociais e econômicos vigentes para o desenvolvimento e manejo dos recursos hídricos, e a distribuição de serviços de água aos diferentes níveis da sociedade (GWP, 2002).

A GWP indica que existe uma estreita relação entre desenvolvimento e boa governabilidade. E que, portanto, o governo precisa criar um ambiente que facilite o surgimento de iniciativas do setor público e privado e o envolvimento dos *stakeholders* nas necessidades articuladas para que seja mais efetiva (ROGERS; HALL, 2003).

A noção de governança da água inclui a habilidade de desenhar políticas públicas e padrões institucionais que são socialmente aceitos e mobilizar recursos sociais para dar suporte a eles (ROGERS; HALL, 2003, p. 16, tradução nossa).

Para tanto, os autores elencam algumas condições necessárias para uma "boa governança", tal como: inclusão, *accountability*, participação, transparência, previsibilidade e capacidade de resposta. Quando estes requisitos não são preenchidos pelo sistema de governo, então, considera-se uma *poor governance* (governança fraca, livre tradução). E esta governança fraca levaria ao aumento de riscos políticos e sociais, rigidez e falha institucional, além da deterioração da capacidade de lidar com problemas compartilhados (ROGERS; HALL, 2003).

O entendimento de governança da água apresentado pela GWP aproxima-se aos conceitos utilizados pelas instituições internacionais, na década de 1990, para fazer acordos de reajustes econômicos com os países em desenvolvimento, na medida em que tenta fazer uma estruturação mínima de quais seriam as caraterísticas desejáveis para que haja um bom acordo entre as diferentes partes e a aceitação de políticas e investimentos necessários, não dando atenção devida aos aspectos políticos e sociais que estão por trás de tais negociações.

Para Mollinga (2008), apesar da abordagem enviesada dada ao conceito, o surgimento do tema "boa governança" trouxe a questão política para dentro da discussão de gestão de recursos hídricos "pelas portas dos fundos", pois "quando se fala em governança, boa ou ruim, e associada com ideias de *accountabilitty*, transparência e legitimidade, é difícil não perceber que tais processos e relações possuem dimensões políticas" (MOLLINGA, 2008, p. 8, tradução nossa).

Por isso, tratar sobre governança na gestão de recursos hídricos é muito importante, pois introduz uma perspectiva crítica e distancia-se da ideia de um

instrumento de política neutra, excluindo ou negando os aspectos políticos inerentes ao processo. Tais abordagens idealizadas e instrumentais de governança da água tendem a negligenciar em suas análises a existência fundamental de divisões sociais que sustentam a insegurança da água, injustiça e desigualdade, que são os principais motores de conflito pela apropriação de água (CASTRO, 2007; MOLLINGA, 2008).

A governança da água deve ser vista como um processo de transformação institucional, no qual, a partir de princípios democráticos, atores sociais se reúnem para definir um debate que provê mudanças e melhorias necessárias dentro de cada contexto social. A governança da água é a forma de um contrato não escrito entre a sociedade e o governo, o que pode ser pensado como um contrato hidrossocial (WARNER; TURTON, 2000; TURTON; MEISSNER, 2002).

A dinâmica desse processo de tomada de decisão é importante para avaliar quanto o processo é democrático e determinar quais decisões e valores podem ser escolhidos e como alcançá-los, traduzindo uma transformação qualitativa da forma como políticas estão sendo decididas e implementadas (CASTRO, 2007; JACOBI, 2009).

No entanto, as diferentes interpretações dadas à governança da água podem implicar em estratégias políticas e decisões muito contrárias, frequentemente incompatíveis, e que levam à definição de políticas e programas pouco ou nada eficientes. Sendo assim, há um consenso que a crise da água não diz respeito a ter pouco recurso para satisfazer as necessidades, mas, sim, uma crise de como manejar os recursos hídricos disponíveis entre os vários usos e os diferentes atores sociais, apesar da indicação de modelos de gestão de recursos hídricos integrados e mais participativos.

Esse fato pode estar relacionado à inadequada atenção dada para assegurar sistemas de governança apropriados (WORLD WATER FORUM, 2000). Turton et al. (2007) levantam algumas considerações de porque a governança da água pode não estar sendo tão bem-sucedida quanto se esperava. Portanto, fazem uma análise sobre o que chamam de "caixa preta" da governança, buscando revelar o que não está sendo visto quando um processo de governança falha (e, assim, a gestão), apresentando uma proposta denominada de *The Trialogue Model of Governance*.

Turton et al. (2007, p. 21) consideram governança como um *process*o, sendo a gestão efetiva do ecossistema o *produto* de uma boa governança, em que o contrato hidrossocial "incorpora normas e valores da sociedade que estruturam as relações entre os principais *stakeholders*". O modelo pressupõe que existem três grupos de atores que são genericamente definidos como Governo, Sociedade e Ciência, e a boa governança (*produto*) ocorre quando as interfaces entre os diferentes grupos de atores são efetivas, o

que permite *loops* de *feedback* e a troca de informações que direcionam o processo de tomada de decisão. Neste aspecto, é importante ter uma noção de *cluster* (grupo), pois captura melhor a observação de que no mundo real nenhum desses grupos de atores é monolítico, nem em sua função e forma (TURTON et al., 2007).

Turton et al. (2007) ainda consideram que as decisões tendem a ser feitas num contexto de diferentes conjuntos de normas e valores, que variam em diferentes estágios de desenvolvimento econômico e evolução política de cada sociedade. Do mesmo modo, a forma como modelos de gestão da água são introduzidos como modelos hegemônicos, produzidos a partir de experiências em países desenvolvidos, acaba por desconsiderar estas particularidades, o que pode levar ao fracasso de políticas públicas e da própria gestão de recursos hídricos. Assim sendo, a qualidade das interfaces entre os diferentes grupos é uma chave determinante para um bom resultado do processo de governança; por isso, tais aspectos não podem ser desmerecidos quando se fala de governança da água.

Dessa forma, os modelos de gestão e a governança da água necessitam responder às complexidades dadas na atualidade, principalmente em cenários de mudanças climáticas cada vez mais presentes. Portanto, o próximo capítulo trata sobre a escassez de água sob uma perspectiva de risco na sociedade. Este olhar pode promover uma diferença de entendimento e de ação por parte do Estado e também da sociedade.

### 5 A ESCASSEZ HÍDRICA COMO RISCO DE DESASTRE

Pesquisas têm alertado para o aumento de eventos extremos de seca ou de enchentes devido a mudanças do clima global, com impactos locais. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007), os efeitos do aumento de temperatura média global têm impactado o clima, o ciclo hidrológico e os eventos extremos, com impactos na disponibilidade dos recursos hídricos em âmbito global e regional.

A Comissão Econômica para América Latina e Caribe (ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN – ECLAC, 2015) aponta que padrões de temperatura e precipitação têm mudado significativamente na América Latina e no Caribe. Por exemplo, temperaturas médias aumentaram 0,1° C por década desde 1960, o número de dias frios tem diminuído e o número de dias quentes tem aumentado. Na América do Sul, estima-se que a temperatura aumente entre 1,7° e 6,7° C até 2100, e que eventos climáticos extremos irão mudar e algumas regiões podem experimentar altas temperaturas.

As mudanças na temperatura afetam padrões de precipitação, umidade e escoamento do solo e aceleram o derretimento das calotas polares que, por conseguinte, impactam o fornecimento de água para abastecimento humano e animal, além das atividades econômicas, como a agricultura e indústria. O IPCC relata que estes efeitos variam de região para região, porém, em alguns casos, estão causando um aumento no número de pessoas em situação de estresse hídrico (BATES et al., 2008; ECLAC, 2015).

Os impactos também podem se tornar mais evidentes na saúde. O IPCC aponta que o aumento da frequência de eventos extremos que causam alagamentos pode aumentar o número de casos de diarreia; enquanto secas, períodos de estiagem e seus efeitos podem afetar a segurança alimentar e aumentar as taxas de desnutrição (IPCC, 2014; 2007). Estes são fatores de mais difícil identificação por causa das diferentes variáveis que podem ter influência. E, da mesma forma, a identificação de impactos a longo prazo em condições sociais decorrentes de desastres, como a diminuição da renda ao longo de um período, associados à desnutrição e diminuição do nível de aprendizagem infantil (ECLAC, 2015).

Oliver-Smith et al. (2017) apontam que, ao longo dos últimos 30 anos, a Ciência tem identificado cada vez mais potenciais ameaças e eventos físicos perigosos de origem natural, socionatural e tecnológica, assim como suas manifestações extremas e em pequena e média escala. Ao passo que desastres de grande, médio e pequeno porte têm

se tornado mais frequentes, assim como os danos e as perdas continuam a aumentar rapidamente.

De acordo com o levantamento de Marengo (2015), entre os principais impactos adversos que poderão afetar o Brasil no futuro em decorrência da mudança global do clima, e que necessitam de medidas de adaptação, estão: chuvas intensas e inundações que poderão impor custos crescentes às aglomerações urbanas; aumento de doenças de veiculação hídrica, doenças transmitidas por vetores e doenças respiratórias; aumento de situações de risco, uma vez que tenderiam a intensificar a ocorrência de doenças tropicais, pobreza e desastres; as populações mais vulneráveis às mudanças climáticas seriam aquelas com menos recursos e menor capacidade de se adaptar, entre outras.

Nos anos de 2013 a 2016, a região sudeste do Brasil foi fortemente impactada por um período mais crítico de estiagem, onde a baixa taxa de precipitação na época chuvosa levou a uma crise de desabastecimento de grandes centros e periferias urbanas, conhecida como "crise hídrica". No período, Nobre et al. (2016) relatam que cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte estavam sofrendo escassez de água, onde cerca de 40 milhões de pessoas estavam em risco.

No Estado de São Paulo, pesquisadores concluíram que esta era uma "crise anunciada", pois o aumento da demanda de água para abastecimento e a redução dos índices pluviométricos para a região já estavam sendo relatados, entretanto, poucas ações concretas pelo Governo e pela Companhia de abastecimento foram tomadas ao longo dos anos (FRACALANZA, 2016; MARENGO et al., 2016). Neste sentido, os eventos extremos agravaram estas condições, formando um cenário de risco de desabastecimento de água para a população, além de conflitos pela água.

Marengo et al. (2016, p. 41) reforçam que a magnitude do evento é "precisamente o tipo de fenômeno climático extremo projetado entre os diversos impactos decorrentes das mudanças climáticas". A seca afetou os níveis dos mananciais, acarretou graves problemas sociais e impactos socioeconômicos, como mobilizações pela água, o aumento da tarifa de água, aumentos nos preços dos alimentos e nas tarifas de energia em residências, indústrias e comércios e a perda de turismo e lazer às margens de rios e represas.

Parte da população teve seu abastecimento de água impactado, principalmente os bairros pobres (LEÃO; CASTRO, 2015). Em 2014, o Instituto Data Popular divulgou uma pesquisa mostrando que 35% da população da RMSP tinha sido afetada pela escassez de água, sendo 30% na capital e 14% no interior, contrariando a negação do Governo do

estado de São Paulo (SORIANO et al., 2016), que demorou a admitir qualquer problema na gestão de água e no abastecimento da população.

A desgovernança da água, a baixa transparência na gestão e a letargia do Governo de São Paulo para lidar com a situação de escassez e de desabastecimento de água demonstraram formas de apropriação desigual da água e também falta de planejamento para lidar com mitigação e adaptação à variabilidade climática (FRACALANZA, 2016; NOBRE et al., 2016).

Para além das ações necessárias, coloca-se em discussão a forma de abordagem da problemática da falta de água. Oliver-Smith et al. (2017) consideram que tempestades tropicais e seca podem ser *convenientemente* classificadas como eventos naturais, porém é necessário ressaltar que, mesmo assim, a sua natureza já foi modificada por mudanças climáticas antropogênicas e, no caso da seca, alterada por práticas de manejo de água e uso do solo.

Para os autores, a compreensão compartilhada mais difundida de desastres ainda parece ser aquela que considera que são causados por ocorrências naturais extremas, como exceções a qualquer regra (SORIANO et al., 2016; OLIVER-SMITH et al., 2017). Porém, dado o cenário de mudanças climáticas, na qual a variabilidade climática é um fato cientificamente dado (LEITE, 2015), assume-se como um risco que afeta globalmente a sociedade.

Os riscos provenientes do aumento da variabilidade climática entram na seara do que Beck (2011), na década de 1980, teorizou como sociedade de risco. Para o sociólogo, a sociedade ocidental moderna vive uma condição de radical incerteza sobre sua dinâmica, configurando condições de riscos fabricados, com efeitos globais.

Através da subjugação e exploração da natureza, no final do século XX, os "fenômenos da natureza" passam a ser fabricados. A natureza se converteu em prérequisito indispensável do modo de vida no sistema industrial, e, assim, das ameaças da natureza absorvida no sistema industrial, onde os perigos vem a reboque. Para o autor, as sociedades modernas são moldadas por novos tipos de riscos e suas fundações são estremecidas pela antecipação global de catástrofes (BECK, 2011).

Isso não significa que o mundo tenha se tornado mais perigoso, mas sobretudo que a sociedade tem se tornado cada vez mais preocupada com a segurança e o futuro, o que gera a noção do risco. Segundo Giddens (1999), a diferença é que, na Idade Média, os perigos eram dados como fatos. Ou eles vinham de uma ação divina, ou eles simplesmente vinham de uma condição dada. Portanto, para Beck (2009, p. 496, tradução nossa), "o risco faz sua aparição no mundo quando Deus o deixa".

O avanço da Ciência nos séculos passados produziu uma crença de que seria possível atingir uma segurança total, com a superação da incerteza e do risco. O conhecimento devia necessariamente levar ao domínio dos fenômenos perigosos "naturais", como terremotos, furações, etc. Todavia, hoje os perigos percebidos supõem uma ação antrópica, voluntária ou não, sejam elas de caráter industrial ou nuclear, seja pela contaminação do meio natural, seja pela produção de transgênicos (VEYRET, 2007).

É a partir de grandes catástrofes que ocorreram na década de 1980, por exemplo, que Beck descreve uma sociedade que vive constantemente a incerteza e o risco, na qual surgem novas questões a serem discutidas, mediadas e geridas. "A sociedade moderna se tornou uma sociedade de risco no sentindo de que tem aumentado o debate, a prevenção e a gestão de riscos que ela mesma produziu" (BECK, 2009, p. 495, tradução nossa).

Dessa forma, duas características são chave para compreender o porquê da definição como sociedade de risco. A primeira é quanto à origem desses riscos. As mesmas ações que impulsionaram o desenvolvimento das sociedades, através da ciência e técnica, são desencobertas pelos desastres que ocorreram e pelo próprio avanço da Ciência, colocando em xeque a segurança e verdade depositadas nestas.

A segunda característica é a reflexividade. A sociedade ocidental moderna é colocada em reflexo às escolhas perpetuadas pelo seu próprio desenvolvimento; é posta a refletir sobre os riscos, incertezas e sua possível gestão. Assim, risco permite acesso à realidade, e reflexividade explica a lógica de dinamização dessa realidade, definindo o eixo teórico em modernização-risco-reflexividade (BOSCO; DI GIULIO, 2015).

Ao trazer o risco para o centro da organização da sociedade moderna, Beck amplia as lentes sobre situações de riscos ambientais e tecnológicos ao campo sociológico. Um debate que, anteriormente, esteve mais ligado às ciências ditas duras (engenharias, toxicologia, entre outras), neste momento passa a ser característica chave para a compreensão dos limites e transformações do projeto histórico da modernidade.

É importante frisar que, antes de Ulrich Beck, a discussão nas Ciências Sociais sobre risco já estava sendo realizada por alguns autores, como a antropóloga inglesa Mary Douglas em seu livro Pureza e Perigo, escrito em 1966. Ambos os autores apontam para o aspecto cultural da percepção do risco e usam argumentos do Construcionismo Social (HANNIGAN, 2006), porém a conceituação de Douglas manteve-se mais focada na perspectiva de análise de percepção de risco do que como teoria social (GUIVANT, 1998).

O campo de estudo de risco e desastres se dá em diferentes disciplinas. Os conceitos, definições e características estão sob constante reflexão e disputa. Perry (2007)

considera que qualquer um tem o direito de propor uma definição de desastre, e que a definição proposta dependerá dos interesses e objetivos de quem o define. Assim como Lieber e Romano-Lieber (2010) corroboram que as diferentes perspectivas sobre o tema são como um terreno fértil que expressa a complexa relação do homem com o meio ambiente e com os outros homens. Neste sentido, são apresentadas algumas das principais discussões sobre o tema pertinentes ao objeto e objetivo do estudo.

Para Veyret (2007), os riscos, os acidentes, as catástrofes não constituem em si um novo campo científico e especificamente geográfico. Se trata de uma abordagem global que integra os conhecimentos de diferentes áreas do conhecimento. Lieber e Romano-Lieber (2010) argumentam que, longe da tentativa de criar um conceito único, acabado e adequado, é a realidade empírica, ligada ao propósito próprio do contexto, que pode sugerir caminhos.

A construção do conceito de risco poder ser compreendida a partir de três períodos recentes do desenvolvimento da sociedade (VEYRET, 2007). Um primeiro momento no qual é mais restrito a um saber técnico; o segundo, mais recente, passa por uma confrontação entre sociedade civil e Estado; e o terceiro, bastante atual, é dado por uma ruptura com os outros dois anteriores, ao insistir na complexidade do jogo dos atores.

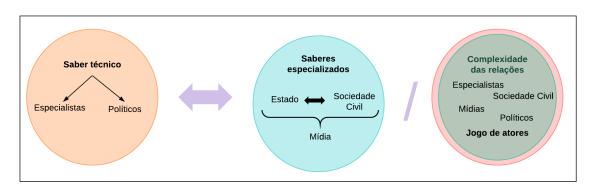


Figura 17 - Esquema gráfico da construção do conceito de risco.

Fonte: Adaptado de Veyret (2007).

O primeiro período refere-se a uma compreensão do risco dada pelo conhecimento técnico em identificar e em calcular eventuais danos que eram considerados controláveis, a partir da articulação entre especialistas e atores responsáveis pela tomada de decisão, ou seja, os políticos. O segundo período é dado pela ação da sociedade civil que pressiona os atores gestores dos riscos por meio de estudos especializados. A sociedade civil

cumpre papel importante na medida em que denuncia os perigos que fazem nascer debates públicos, por exemplo.

Neste momento, as mídias surgem como um novo ator, com papel importante e ativo, pois deles dependem a construção e percepção dos riscos por meio da demonstração das mobilizações e alertas.

O terceiro momento, que corresponderia à atualidade, se dá pela construção associada aos jogos dos atores, à natureza e à amplitude de suas relações. Logo, um outro entendimento em relação aos riscos é formado, dado a partir da complexidade das ferramentas, fontes de informação que os atores utilizam (VEYRET, 2007).

Na perspectiva de Veyret, ao longo da construção da ideia de riscos e do seu aparecimento inerente ao desenvolvimento da sociedade, identifica-se o cumprimento de papéis de cada ator para cada momento. Nos dois primeiros momentos, cada ator é responsável em levar, levantar e/ou agir sobre os riscos. Já no momento atual, no último período, nota-se um imbricamento das relações. Há um jogo de papéis entre os diferentes atores. Dessa forma, não seria apenas a Ciência, a partir do conhecimento técnico, responsável pelo entendimento e gestão do risco, mas coloca-se à mesa outros fatores que são responsáveis pela geração, prevenção e mitigação dos riscos.

A construção da ideia de risco proposta por Veyret acompanha e sumariza as discussões feitas por sociólogos sobre como o risco é compreendido dentro da sociedade. As principais discussões levantadas estiveram focadas na crítica ao conhecimento estritamente técnico e centralizado em peritos (GUIVANT, 1998; VALENCIO et al., 2009; BOSCO; DI GIULIO, 2015; SORIANO et al., 2016).

No Brasil, a Secretaria Nacional de Defesa Civil (CASTRO, 1998) considera o risco como um potencial dano ou prejuízo econômico expresso em probabilidade estatística de ocorrência de intensidade das consequências previsíveis e o desastre como o

resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (CASTRO, 1998).

A UNISDR (2009) define risco como "a combinação da probabilidade de um evento e as suas consequências negativas". Em contrapartida, Beck (2009) sugere que,

risco não é apenas o produto da probabilidade de ocorrência multiplicada pela intensidade e alcance de danos potenciais. É um fenômeno de construção social, onde algumas pessoas possuem capacidade maior de definir riscos que outras (BECK, 2009, p. 496).

Segundo Guivant (1998), estudos técnicos e quantitativos de risco foram realizados especialmente nos anos 1960 por diferentes disciplinas, como Epidemiologia, Toxicologia e Engenharias. Os métodos formulados por esta abordagem foram adotados como centrais para os procedimentos regulatórios de agências norte-americanas.

Na abordagem técnico-quantitativa, o risco é considerado como um evento averso, uma atividade, um atributo físico com determinadas probabilidades objetivas de provocar danos, e que pode ser estimado mediante cálculos quantitativos padrões que permitem estabelecer níveis de aceitabilidade, através de previsões estatísticas, estudos probabilísticos do risco, comparações risco/benefício, entre outros (GUIVANT, 1998).

Todavia, Lieber e Romano-Lieber (2010) explicam que a quantificação do risco se baseia numa natureza entendida como sistema e os seus acontecimentos como parte de uma ordem discreta e de uma estrutura congelada. Assim, o cálculo de probabilidade não é capaz de detectar que a complexidade e dinamismo de possíveis reestruturações do sistema são justamente os fatores que promovem incerteza na decisão dos administradores. Logo, a quantificação de risco com o cálculo de probabilidade usual é insustentável.

Por isso que, ao desenvolver a teoria da sociedade de risco, Beck conclui que há uma quebra no monopólio na racionalidade da ciência. Paradoxalmente, a Ciência se torna cada vez mais necessária, mas, ao mesmo tempo, menos suficiente para a definição socialmente vinculativa da verdade (BECK, 2011), em face aos grandes desastres ocorridos a partir da década de 1980 e a incapacidade da Ciência em solucioná-los.

Não apenas perdemos o controle e preditibilidade, enfrentamos uma incerteza radical, assim como incertezas de caráter ético que se encontram no coração mesmo dos problemas de política científica. A metodologia científica para abarcar esses novos problemas não pode ser a mesma que ajudou a criá-los (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2010, p. 29, tradução nossa).

Sendo assim, parte-se do princípio de que a mesma metodologia científica que foi capaz de criar e aprofundar os problemas não pode ser a mesma que irá solucioná-los, pois há uma incerteza radical, que não é prevista na metodologia conhecida, quanto ao entendimento e solução das problemáticas.

Fundamentados nestas críticas, outras áreas do saber começam a destrinchar a ideia de risco e as situações de desastre, a fim de compreender quais fatores estão relacionados e não são quantificáveis, mas que também fazem parte do processo que produz risco.

Renn (1992) considera que diferentes vertentes teóricas discutem criticamente análises técnicas e quantitativas pois essas ignoram que causas, danos e a magnitude de suas consequências são mediadas por experiências e interações sociais. Por isso, Veyret (2007) afirma que o risco só existe em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas.

Bosco e Di Giulio (2015) complementam que os riscos são definidos a partir de processos de negociação (relações de definição), que precisam ser compreendidos por meio de dimensões simbólicas e normativas, mediadas pela interação social e pelas instituições (encenação social).

Dessa forma, o risco é um objeto social, a partir da tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal. Veyret (2007) assume que o risco é, então, o objeto de estudo que só pode ser dado pela percepção de uma potencial crise, acidente ou catástrofe.

Neste aspecto, o risco é o que antecede o acontecimento catastrófico em si (VEYRET, 2007). Autores consideram que o evento catastrófico acontece quando há distúrbio do funcionamento de uma sociedade, dado pela diversidade e a variabilidade dos danos, principalmente quando há um comprometimento de infraestruturas da vida cotidiana, como o fornecimento de energia elétrica, de água, de serviços de comunicação, de transporte, etc. (VALENCIO, 2008; QUARANTELLI, 2016). Portanto, há um processo entre o risco e o evento de desastre.

O rompimento da dinâmica social, envolvendo abrigo, saúde pública, trabalho, padrões de autoridade, regras sociais, normas culturais, rupturas no sistema de significados para definir uma dada realidade mostra o limite de uma determinada rotina e a necessidade de construção de uma nova dinâmica social, gerando a vivência da crise (SENA; VALENCIO, 2008).

Contudo, a literatura tem apontado que os desastres são construídos nas situações mais cotidianas (WISNER et al., 2003; SPINK, 2014; QUARANTELLI, 2016; MARCHEZINI et al., 2017; OLIVER-SMITH et al., 2017). Os autores assinalam que a maioria dos desastres são fabricados no funcionamento normal da sociedade, não podendo ser enfatizado o fator de ameaça em si nem a extensividade do cenário de dano

físico e humano, como um evento concentrado no tempo e espaço com perda de funções essenciais, tampouco a insuficiência de recursos próprios para ações de resgate e reabilitação ou, ainda, a declaração da autoridade competente de que aquilo mereça atenção política especial ou seletiva (QUARANTELLI, 1981<sup>7</sup> apud VALENCIO, 2008). O desastre está relacionado a todos esses fatores associadamente. A "normalidade" que vai incrementando riscos; estes provocando danos ao ponto de uma ruptura social; tal ruptura, tratada por considerações políticas em maior ou menor escala correspondendo à afetação material, física e moral dos envolvidos na cena (QUARANTELLI, 1981 apud VALENCIO, 2008).

Por isso, Lieber e Romano-Lieber (2010) reforçam que este é um dos grandes problemas da perspectiva objetivista dos riscos, a partir da definição "magnitude das consequências" simplificada à "discretização" da variável. "A magnitude é estar vivo ou morto, doente ou não doente" (p. 11). Dessa forma, não existe a possibilidade de se fixar risco para o "meio" doente, a menos que se fixe previamente aspectos ausentes ou presentes da condição intermediária da doença.

Turner et al. (2003) corroboram que, nestas abordagens, a capacidade das pessoas em lidar com o perigo, o próprio papel da economia política e de estruturas institucionais e sociais na formação da exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa são relativamente ignorados.

A partir destas críticas às abordagens técnico-quantitativas dos riscos, outras abordagens começaram a ser içadas no campo da Psicologia Social e das Ciências Sociais. Guivant (1998) considera que a temática não é construída de forma linear, evolutiva ou cumulativa, apresenta múltiplas ramificações, debates, confluências e simultaneidade de argumentos. Porém, todas compartilham crítica às análises técnicas e quantitativas até então dominantes.

Neste sentido, uma das primeiras discussões foi desenvolvida por Mary Douglas na década de 1960, na preocupação de compreender o porquê alguns indivíduos enfatizavam alguns riscos em detrimento de outros (HANNIGAN, 2006). Mary Douglas e colegas construíram a teoria cultural dos riscos observando as percepções dos indivíduos que são capazes de criar significados aos fenômenos (WILDAVSKY, 19918).

<sup>8</sup> WILDAVSKY, A. Public Policy. In: B. Davis (ed.). **The Genetic Revolution**. Scientific Prospects and Public Perceptions, Baltimore/Londres, The Johns Hopkins University Press, 1991.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> QUARANTELLI, E. L. An Agent Specific or An All Disaster Spectrum Approach to Socio-Behavioral Aspects of Earthquakes? **Preliminary Paper** n. 69, 1981. University of Delaware, Disasters Research Center. Disponível em: <a href="http://dspace.udel.edu:8080/dspace/bitstream/19716/">http://dspace.udel.edu:8080/dspace/bitstream/19716/</a> 441/3/PP69.pdf>. Acesso em: 13 maio de 2018.

apud GUIVANT, 1998). Para Mary Douglas, *hazard* (perigo) está relacionado aos fatores pré-existentes, e riscos são fruto de julgamentos e valores da percepção humana relacionados à história e cultura (GUIVANT, 1998).

A teoria cultural dos riscos entende que os indivíduos são organizadores ativos de suas percepções, impondo seus próprios significados aos fenômenos (WILDAVSKY, 1991 apud GUIVANT, 1998). Portanto, a autora concluiu que as escolhas dos indivíduos frente aos riscos passam por fatores sociais e culturais, e não necessariamente por questões técnicas. Dessa forma, as percepções e as organizações sociais passam a ter influência na definição de risco (GUIVANT, 1998; HANNIGAN, 2006); logo, nem sempre este papel caberá exclusivamente à evidência científica, comprovando que há uma pluralidade de racionalidade dos atores sociais na forma de lidar com os riscos e diluindo as diferenças entre leigos e peritos (GUIVANT, 1998).

Marandola e Hogan (2006) concordam que a percepção de risco é reveladora da escala individual de ocorrência dos fenômenos e que deve estar associada às escalas coletivas que contribuem decisivamente para a formação do risco, onde a cultura e o imaginário tem contribuição também (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004). Por isso, a dimensão psicológica (existencial) e a dimensão cultural do risco são fundamentais para compreender a aceitabilidade, a hierarquização de certos riscos em detrimento de outros (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006; SPINK, 2014).

Assim, ao se debruçarem sobre a conceituação de risco, pesquisadores começaram a compreender como as mídias também influenciam na percepção e construção do risco. A atenção a determinados riscos em detrimento de outros provém da maior ou menor midiatização dos fatos. Por exemplo, Veyret (2007) coloca que a desertificação é menos espetacular por ser um risco difuso sem efeitos imediatamente visíveis (ZANIRATO, 2007).

Kasperson et al. (1988) consideram que o fluxo de informações passa a influenciar no processo de amplificação do risco, que pode se dar através do volume de informações, da qualidade da informação disputada, da dramatização em torno do assunto e conotações simbólicas. Portanto, compreender como funciona a produção de notícias passa a ser relevante para compreender como as mídias estão ou não lidando com a comunicação de riscos (HANNIGAN, 2006).

Nesta perspectiva, Eldridge e Reilly (2003) discutem que grande parte dos debates em torno dos riscos não entram em pauta por não cumprirem alguns requisitos de notícia. Primeiramente, o risco é comumente permeado de incertezas e ausências de evidências causais conclusivas. Em segundo lugar, o risco permanece ignorado pela mídia até o

momento em que se torna uma notícia (desastre) ou até os governantes assumirem uma postura precaucionária. E, por último, o risco é baseado em predição futura, contrariamente aos princípios do jornalismo que devem construir histórias baseadas em eventos do dia. Portanto, muitos potenciais riscos não serão noticiados até o momento que se manifestem como perigo ou desastre.

Por isso, Marchezini e Wisner (2017) concluem que a forma como instituições privadas e públicas, Organizações Não-Governamentais, mídia e outros atores sociais definem e estruturam desastre é importante porque é como serão orientadas práticas e políticas. Buckle (2005) reitera que são os governos que definem as fronteiras para gestão de emergência e respostas para os desastres. E, como os desastres ainda são vistos como um evento "natural", pelo domínio de fatores físicos que afetam o risco e pela marginalização de processos sociais mais fundamentais, condicionam que a prática de gerenciamento de risco de desastres ainda seja muito dominada pela reação e resposta, em detrimento de intervenções de desenvolvimento baseadas em redução e prevenção de risco (WISNER et al., 2003; OLIVER-SMITH et al., 2017).

Dessa forma, Wynne (1992) complementa que seria necessária uma análise de risco que abarcasse a complexidade das relações existentes na alta modernidade. Para Guivant (1998), os cientistas sociais passaram a compreender que deveriam ser incorporados às análises de risco os processos de negociação que definem o que é risco e como enfrentá-lo, como forma de não negar a existência de uma realidade objetiva nem o poder causal independente dos fenômenos naturais.

Portanto, além das percepções e construções sobre risco que cada indivíduo é capaz de construir a partir de uma dada realidade, existem outros fatores que interferem na capacidade de compreensão e gestão do risco. Wynne (1992) chama atenção a três fatores importantes: 1) o papel da confiança nas instituições que controlam os riscos tecnológicos e ambientais entre os leigos. O comportamento dos indivíduos e as informações sobre os riscos baseiam-se também numa racionalidade que parte de suas experiências e julgamentos da relação de credibilidade e confiança com as instituições que assumem o controle, como, por exemplo, situações que envolvam desempenho, atitudes, abertura ou transparência das instituições. Portanto, são julgamentos que não são meramente um contexto subjetivo dos conflitos sobre risco, mas determinam os próprios riscos objetivos.

O segundo ponto refere-se ao que o autor chama de "sociologia ingênua" empregada pelos especialistas (WYNNE, 1992). O autor considera que falta reflexividade crítica por parte das instituições e organizações que estimam e controlam os riscos, pois

não avaliam a relação de confiança mantida com as populações afetadas, o que pode gerar ansiedade social entre os leigos, em face ao possível temor de descontrole institucional de seu manejo. Ao contrário, os peritos consideram a atitude de desconfiança como ignorância, irracionalidade ou expectativas ingênuas de margem zero de riscos.

E, por terceiro, como forma de lidar com a incerteza, o autor propõe que tanto a ignorância como a indeterminação sejam tratadas seriamente como potenciais fontes de risco nos processos decisórios sobre a gestão dos riscos. Para Wynne (1992), não haveria mais espaço para que as discussões fossem restritas à análises técnicas, mas que através de um processo de aprendizagem social, abrir-se-iam espaços para negociações e debates sociais, sem procurar eliminar conflitos, ambiguidades ou indeterminações dos conhecimentos.

Neste sentido, Jasanoff (2013) acrescenta que, em ambientes políticos democráticos, os reguladores deveriam estar vulneráveis à desconstrução, de forma que os seus julgamentos de verdades e valores sejam expostos à revisão e crítica do público. Além do que, a autora diz que quando os valores estão muito divididos, informação científica e discursos de *experts* sozinhos não são capazes de quebrar o ceticismo das pessoas que representam diferentes posições e interesses sociais (JASANOFF, 2013).

Partindo-se do princípio que os novos problemas ambientais globais envolvem um alto grau de complexidade, pois são envoltos em grandes incertezas, são atribuídos a eles valores controversos, ao mesmo tempo que demandam ações urgentes devido aos elevados riscos envolvidos, por isso, seria necessário ampliar a comunidade de pares que discutem as soluções para os problemas (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2010). Posto isto, torna-se clara mais uma barreira à "ciência reguladora", pois traz à tona que, ao lidarem com fatos incertos, utilizando, às vezes, paradigmas teóricos inconsistentes e métodos de estudos questionáveis, os peritos assumem decisões carregadas de valores, como graus de aversão ou de tolerância aos riscos (GUIVANT, 1998).

Analisando o caso de desastres e riscos no Brasil, Valencio (2008) considera que seria importante uma convergência entre definições que avaliam desastres pelo prisma de um processo histórico (variável de longo prazo de duração) com estudos que avaliam a sequência de eventos que culminam no episódio estudado (variável de curto prazo de duração). A autora justifica que, no Brasil,

a apropriação desigual da riqueza e a fragilidade dos valores democráticos, sendo fundamentos de um processo estruturalmente conflitivo de territorialização, também apresentam especificidades socioambientais da vulnerabilidade perante fatores pontuais de ameaça (VALENCIO, 2008, p. 5).

À vista disso, Oliver-Smith et al. (2017) reafirmam que os desastres podem ser melhor entendidos como o desdobramento de mudanças patológicas sistêmicas, já que se entrelaçam com problemas sociais, econômicos, culturais e políticos mais profundos, justificando que uma visão simplificadora do meio social concorreria para a transformação paulatina de desastres em catástrofes.

É por isso que, frequentemente, as políticas públicas adotam uma abordagem que direciona a ação para o evento de perigo em si de forma a prevenir contra o desastre, como, por exemplo, obras de engenharia para prevenção contra enchentes. Da mesma forma, o planejamento e zoneamento do território tem sido usado para reduzir exposição ao risco. Esquemas de seguros ajudam a reduzir, pelo viés econômico, a susceptibilidade ao prejuízo e afetar a vida das pessoas. Porém, raramente essas políticas vão fundo nas causas raiz do risco, que estão ligadas a condições de vulnerabilidade ao desastre (MARCHEZINI et al., 2017).

Desta forma, Wisner et al. (2003) concluem que as análises de risco não devem ser realizadas de forma abstrata à realidade dos afetados, de forma que seja possível identificar comportamentos que possam estar conectados com as condições de vulnerabilidade. Assim, é possível compreender os riscos com os quais as pessoas lidam e a razão de sua vulnerabilidade aos desastres.

Assim, compreender e analisar como o risco é percebido nas diferentes fronteiras da sociedade pode promover a construção de políticas públicas de uma forma mais criativa e com resultados mais exitosos, podendo reduzir desastres e mitigar perigos, ao mesmo tempo, melhorando condições de oportunidades e vida (WISNER et al., 2003). Neste sentido, especialistas sugerem que é necessário transpor a visão de observação dos perigos expostos e aprofundar nos diferentes níveis de vulnerabilidade a que os diferentes grupos são submetidos (WISNER et al., 2003; MARCHEZINI; WISNER, 2017).

Portanto, a partir deste debate conceitual, no próximo capítulo, são apresentadas as principais discussões teóricas sobre vulnerabilidade e como esta categoria analítica tem contribuído para a discussão de riscos e desastres. Diferentes abordagens sobre vulnerabilidade que têm sido utilizadas no campo das ciências ambientais são elencadas e, por fim, explicitado o entendimento teórico abordado na tese.

## 6 VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: CONCEITO CENTRAL NA ANÁLISE DE RISCO

Dentro dos estudos de riscos e desastres, o conceito de vulnerabilidade oportunizou a mudança de visão sobre os desastres, como processos complexos e não apenas desencadeados por fatores externos. Wisner et al. (2003) explicam que a abordagem pelo viés da vulnerabilidade começou a surgir como um novo paradigma, que confrontasse outros paradigmas dominantes, focados no perigo natural ou da racionalidade limitada sobre a percepção de riscos. As pesquisas sobre vulnerabilidade relacionadas a desastres começaram com estudos de desenvolvimento com Chambers (1983) e foram se consolidando em meados da década de 1990 pelos estudos de (HEWITT, 1983; BLAIKIE et al., 1994; BOHLE; DOWNING; WATTS, 1994; CUTTER, 1996), ao mesmo tempo que estudos de raça, gênero e etnia também foram demonstrando o papel da vulnerabilidade como fator importante.

Chambers (1983) discutia que essa mudança de paradigma só poderia ser compreendida a partir do entendimento da vida cotidiana das pessoas e restrições e ameaças que elas enfrentam, incluindo sua marginalidade econômica e política. Especialmente em países do Sul Global, onde as condições socioeconômicas corroboram para que populações vulneráveis sofram impactos de forma contínua, mútua e, muitas vezes, simultânea (WISNER et al., 2003; MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016).

Por isso, Wisner et al. (2003) explicam que existem alguns aspectos socioambientais que são de fácil reconhecimento, como as pessoas em condição econômica desfavorável viverem em regiões de risco, porém existem vários outros aspectos políticos e econômicos menos óbvios que permeiam o impacto dos desastres. Para melhor compreensão, os autores demonstram em um fluxograma como o ambiente natural oferece à vida humana uma variedade de oportunidades de localização e recursos, ao mesmo tempo que oferece uma variedade de potenciais riscos naturais (Figura 18).

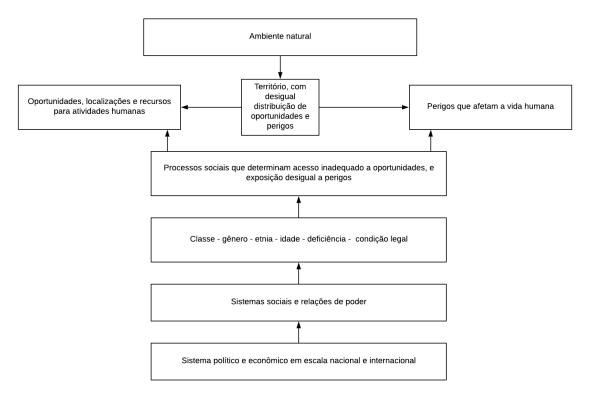


Figura 18 - Diagrama de condições sociais de desastres.

Fonte: Traduzido de Wisner et al. (2003).

Como observado na Figura 18, devido à variação espacial da natureza, a vida humana se dá em territórios desiguais em relação a oportunidades e perigos. Todavia, crucialmente, as pessoas não possuem acesso igual a recursos e oportunidades, nem são igualmente expostas aos perigos. Da mesma forma, são aspectos sociais, econômicos e políticos que determinam quem está mais suscetível ao risco. Em suma, a exposição das pessoas ao risco difere de acordo com a classe social (condição financeira, ocupação, moradia), com o gênero, etnia, idade, se possui alguma deficiência, com a situação de imigração, entre outros. São estas condições que influenciam as dimensões de vulnerabilidade a que as populações estão expostas, que são dependentes dos sistemas sociais e das relações de poder instituídos entre os diferentes grupos (através da sua classe social, gênero, etnia, etc.) (WISNER et al., 2003).

Dessa forma, compreende-se que a **vulnerabilidade** a riscos é determinada por sistemas sociais e de poder, por meio da construção social das relações e não por forças da natureza. Marandola e Hogan (2006) salientam que vulnerabilidade é um adjetivo qualitativo relacionado a condições estruturais da pessoa e do lugar. Portanto, difere de risco (a situação a que está exposto) e do perigo (o evento que pode causar dano),

considerados externos à pessoa. A vulnerabilidade é percebida como interna, constituinte do eu e do lugar.

Wisner et al. (2003, p. 11) caracterizam vulnerabilidade como as características de uma pessoa ou grupo e a situação que influencia na sua capacidade de antecipar, lidar com, resistir e se recuperar do impacto de um perigo natural (um evento natural extremo ou um processo). E acrescentam que vulnerabilidade é um conceito com significados marcado pela cultura Ocidental desde a Antiguidade Grega, que vem se consolidando como uma abordagem desde a década de 1990 (WISNER, 2016).

O escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastre (UNDRR) conceitua vulnerabilidade como "as condições determinadas por fatores sociais, econômicos e ambientais, que aumentam a susceptibilidade de uma comunidade aos impactos de um desastre (UNISDR, 2009, p. 30, tradução nossa). Algumas críticas são feitas em relação a estes conceitos utilizados por agências de grande relevância internacional, pois são dados de forma vaga e ampla. Wisner (2016) questiona, por exemplo, quais seriam as diferenças entre aspectos físicos e ambientais ou como seriam definidas comunidades, além da inexistência de discussão em relação à criação de condições que causam risco. Dada a influência das Nações Unidas, o autor chama atenção para não criar a ideia de que os interesses são homogêneos e a vulnerabilidade é uniforme para todas as pessoas em determinado espaço territorial.

Neste sentido, o IPCC, como um painel intergovernamental internacional, tem buscado definir as diferenças conceituais no campo dos estudos de risco de desastre e de adaptação às mudanças climáticas. O IPCC considera que vulnerabilidade está relacionada com a predisposição, susceptibilidade, fragilidades, fraquezas, deficiências e falta de capacidades que favorecem efeitos adversos à exposição a determinados elementos (CARDONA et al., 2012).

Os especialistas ressaltam que vulnerabilidade e exposição são fatores determinantes para os riscos. Todavia, esclarecem que há diferença entre os conceitos. A exposição está relacionada a um inventário de elementos em uma dada área onde o evento de desastre pode ocorrer, enquanto a vulnerabilidade está relacionada à propensão da exposição a elementos em sofrer efeitos adversos quando impactados pelos eventos. Dessa forma, a exposição não é suficiente para determinar o risco porque depende dos atributos que a pessoa ou comunidade possuem para lidar com o perigo e/ou mitigar a perda. Todavia, para ser vulnerável a um evento extremo é necessário estar exposto (CARDONA et al., 2012).

Por isso, Spink (2014) esclarece que a emergência do conceito de vulnerabilidade nos estudos de desastres marca uma mudança de compreensão dos desastres, que antes eram entendidos por fatores externos, para uma visão que compreende os desastres como processos complexos, socialmente construídos. Marandola e Hogan (2006) consideram que foram mudanças no mecanismo de reprodução social que deslocaram a visão sobre risco que incluísse a categoria de vulnerabilidade. Segundo os autores, foi "devido a alterações na própria tessitura social e geográfica que imprime modificações na relação risco/proteção ou segurança/insegurança" (MARANDOLA; HOGAN, 2006, p. 34).

Spink (2014) salienta que, além dos processos sociais, econômicos e políticos, esta mudança de paradigma, que se debruça sobre a condição de vulnerabilidade, também passa pela compreensão dos processos de produção de sentidos do risco, a partir da valorização dos microlugares da ação cotidiana. "A observação da ação local possibilita a reconfiguração da problemática da percepção social dos riscos, identificando hierarquias de riscos nos contextos da vida cotidiana" (SPINK, 2014, p. 3753).

Neste sentido, a autora amplia a visão sobre os riscos numa perspectiva de hierarquização deles quando coloca em perspectiva a complexidade dada na trama do cotidiano e das esferas mais amplas de infraestrutura, de política e economia que se entrelaçam no território. O conceito de vulnerabilidade apresenta-se como a expressão deste emaranhado de fatores que se retroalimentam e condicionam a relação com o risco.

O termo vulnerabilidade mostra-se capaz de operacionalizar camadas sobrepostas dos problemas complexos da modernidade atual. Mas, por esta possibilidade, o termo tem sido utilizado por diferentes áreas do conhecimento, com sentidos nem sempre definidos, apresentado como se fosse um conceito definido e de conhecimento de todos, da academia, do leitor e dos tomadores de decisão (MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016). O'Brien et al. (2013) apontam que a diferença entre discursos e abordagens de vulnerabilidade são relevantes, pois influenciam as perguntas realizadas, o conhecimento produzido, as políticas e respostas priorizadas ou silenciadas.

O referencial de vulnerabilidade tem sido utilizado por pesquisadores envolvidos em diferentes estudos, baseados em pressupostos teóricos-metodológicos e ontológicos diversos (ADGER, 2006; ALVES; TORRES, 2006; MARANDOLA; HOGAN, 2006; PORTO, 2011; FREITAS et al., 2012; O'BRIEN et al., 2013; SPINK, 2014; MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016, entre outros). Em um estudo bibliográfico reticulado sobre as versões de vulnerabilidade em estudos de desastres ambientais no Brasil, Martins, Tavanti e Spink (2016) observaram que os pesquisadores reconhecem que, na prática, há mais de

um tipo de vulnerabilidade e, por isso, tendem a associar palavras que delimitam campos de conhecimento, áreas ou setores de intervenção governamental e pessoas.

Geralmente, pesquisadores do campo das ciências sociais utilizam vulnerabilidade associada a desigualdades, onde estar vulnerável relaciona-se a situações que tornam mais propício a enfrentar danos, não apenas do ponto de vista geológico, mas principalmente de inserção na sociedade (MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016). Esta visão parte do estudo de pobreza, ligados a temas de exclusão/inclusão, marginalidade, apartheid. periferização, segregação, dependência, entre outros (HOGAN: MARANDOLA JR., 2006).

Kowarick (2002) refere-se à vulnerabilidade como marginalizações sociais e econômicas ao tratar da desresponsabilização do Estado em relação aos direitos de cidadania, que se dão através de ações pela boa vontade do espírito assistencial, desprovendo a capacidade de enfrentamentos dos grupos de sua marginalização social e econômica, escondendo processos de direitos coletivos (MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016). "A vulnerabilidade é associada às desvantagens sociais que produzem e, ao mesmo tempo, são reflexos e produtos da pobreza" (HOGAN; MARANDOLA JR, 2006, p. 27).

Outra visão a respeito de vulnerabilidade está mais relacionada com abordagens da Geografia, como a vulnerabilidade do lugar (hazards-of-a-place, em inglês), sugerida por Cutter (1996; 2003) e Cutter, Boruff e Shirley (2003). Nesta abordagem, vulnerabilidade compreende os riscos e perigos nas interações entre sociedade e natureza em relação a uma certa escala (uma região, uma cidade, um ecossistema, um bairro), dados eventos específicos. É um modelo abstrato, com uma série de processos ligados, entre eles, uma categoria denominada tecido social (social fabric, em inglês), na qual estão subentendidos aspectos socioeconômicos, políticos e institucionais como causas sociais de vulnerabilidade (WISNER, 2016). Marandola e Hogan (2006) salientam que a vulnerabilidade do lugar não está exatamente no entendimento da espacialidade como substrato físico independente da sociedade, mas sim o resultado da relação social com o espaço, as tensões, aberturas, estruturas de proteção e risco que permitem identificar a vulnerabilidade. A pesquisa de Cutter tem sido importante na criação de um sistema de indicadores de vulnerabilidade, que geraram o SoVI, do inglês Social Vulnerability Index (CUTTER; MORATH, 2013).

Martins, Tavanti e Spink (2016) também notaram a associação da partícula aditiva à palavra vulnerabilidade (vulnerabilidade social e econômica), o que, para os autores, constrói um repertório linguístico que possibilita unificar áreas antes compartimentadas para falar de problemas que as integram, como, por exemplo, vulnerabilidade social e

econômica (KOWARICK, 2002) e, vulnerabilidade social e ambiental (CONFALONIERI, 2003; ALVES, 2006; ALVES; TORRES, 2006; ALVES et al., 2010). Neste sentido, Cutter (2003) assinala que uma Ciência da Vulnerabilidade estaria sendo desenvolvida, haja vista a interdisciplinaridade necessária para tratar de uma gama de fenômenos de natureza multidimensional e multifacetada, o que torna imperativo o diálogo e um olhar mais abrangente diante do tema.

Portanto, o conceito de vulnerabilidade socioambiental surge da sobreposição de riscos sociais e ambientais, em que áreas de degradação ambiental coincidem com áreas de degradação social, sobrepondo perigos, potencializando outros e/ou amplificando seus efeitos e danos (TORRES, 2000). Isto ocorre diante do cenário de problemas ambientais na atualidade, no qual condições frágeis vão se acumulando no território, como produtos do modernidade tardia e processos de espoliação, segregação e desigualdades socioambientais (LEFF, 2001; MARTINEZ-ALLIER, 2017; BECK, 2009b).

Freitas et al. (2012) apresentam o conceito de vulnerabilidade socioambiental a partir de dois processos: 1) como processos sociais relacionados à precariedade das condições de vida e proteção social (trabalho, renda, saúde e educação; assim como aspectos relacionados à infraestrutura, como problemas em relação a habitações saudáveis e seguras, estradas e saneamento), que tornam determinados grupos populacionais, principalmente os mais pobres, vulneráveis aos desastres; e, 2) como mudanças ambientais resultantes da degradação ambiental (áreas de proteção ambiental ocupadas, desmatamento de encostas e leitos de rios, poluição de águas, solos e atmosfera, por exemplo) que tornam determinados territórios mais vulneráveis quando da ocorrência de uma ameaça e de seus eventos subsequentes.

Em síntese, a vulnerabilidade socioambiental resulta de estruturas socioeconômicas que produzem simultaneamente condições de vida precárias e ambientes deteriorados, se expressando também como menor capacidade de redução de riscos e baixa resiliência (FREITAS et al., 2012, p. 1578-1579).

Por meio destas contribuições, o conceito de vulnerabilidade socioambiental permite traduzir os fenômenos de sobreposição espacial e interação entre problemas sociais e ambientais e riscos, sendo adequado para analisar o crescente entrelaçamento entre as dimensões sociais e ambientais da urbanização (SPINK, 2014). Nesta perspectiva, Porto (2011) ainda acrescenta a visão de que a vulnerabilidade socioambiental deve ser imbuída de caráter epistemológico político, expressando os

limites das áreas de conhecimento científico a partir da explicitação de incertezas e valores em processos decisórios e políticas públicas.

Por considerar diferentes condições que conformam a vulnerabilidade, esta tornase uma categoria que traz à tona condições de invisibilidade de determinados grupos, o que se dá pela compreensão de condições específicas que impedem ou dificultam a capacidade de expressão ou organização política (PORTO, 2011). A vulnerabilidade pode descrever uma série de condições que derivam de um processo histórico, de prevalência de contexto cultural, social, ambiental, político e econômico. Portanto, grupos vulneráveis não estariam apenas em risco porque estão expostos a um perigo, mas como resultado de marginalidade, de padrões de interação social do cotidiano, e pelo acesso a recursos (WISNER et al., 2003; BANKOFF; FRERKS; HILHORST, 2004; CARDONA et al., 2012).

Porto (2011) salienta ainda que determinantes sociais no processo saúde<sup>9</sup>-doença também têm incorporado análises de vulnerabilidade, no intuito de ampliar a visão de saúde pública que considera "processos de vulnerabilização que viabilizam ou restringem ciclos de vida virtuosos das pessoas e comunidades" (PORTO, 2011, p. 43).

Porto tem utilizado o termo vulnerabilização e a condição de vulnerabilizados para tratar das populações inseridas neste contexto. A tomada do substantivo para uma condição de verbo (de ser colocado na condição de vulnerabilidade) traz à tona uma discussão em relação à aceitação e normalização de uma dada condição como tal. Martins, Tavanti e Spink (2016) esclarecem que, a depender do conceito utilizado, a vulnerabilidade pode deixar de ser compreendida como um processo para assumir uma função de identidade atrelada a determinados grupos ou elementos, de forma que lhes atribui uma marca, rótulo ou mesmo um estigma. Neste sentido, autores ainda questionam que há possibilidade de naturalização das características, que podem afetar como as pessoas irão se relacionar ou serem tratadas a partir deste estigma como vítimas. Por exemplo, esta classificação pode justificar uma assistência *top-down* do Estado para as "vítimas", o que acontece geralmente com o reassentamento contra o desejo de residentes (WISNER et al., 2003; PORTO, 2011; MARTINS; TAVANTI; SPINK, 2016; WISNER, 2016).

<sup>9</sup> Saúde como um conceito dinâmico, multidimensional, qualitativo e evolutivo, que envolve os limites e potenciais de realização humana nas suas esferas fisiológicas, psíquicas, sociais e espirituais. Conceito que reconhece os processos e as condições que propiciam aos seres humanos em seus vários níveis de existência e organização (pessoal, familiar e comunitário) atingirem certos objetivos, realizações ou ciclos de vida

e organização (pessoal, familiar e comunitário) atingirem certos objetivos, realizações ou ciclos de vida virtuosos embutidos na cultura e nos valores das sociedades e seus vários grupos sociais (PORTO, 2011, p. 44).

-

O arcabouço teórico construído sobre vulnerabilidade tem se mostrado amplo, ainda com questionamentos e métodos a serem explorados. Martins, Tavanti e Spink (2016) consideram que, apesar de críticas ao amplo leque de utilização que dificulta um certo consenso esperado para avançar na redução de desastres, não é necessária a determinação de um conceito normalizador, pois é a fluidez do conceito que marca as práticas. O'Brien et al. (2013) concordam que uma combinação de abordagens ainda não foi alcançada entre os vários discursos sobre mudanças ambientais globais. Todavia, uma mistura das abordagens tão pouco seria negociável, haja vista que envolvem mudanças de crenças e entendimentos sobre o termo.

Sem o intuito de encerrar a discussão sobre o conceito, a literatura aponta algumas características em comum dentre as diferentes abordagens. Birkmann (2013) buscou apresentar como os conceitos de vulnerabilidade vão sendo ampliados em termos de escala e complexidade, conforme Figura 19.

Vulnerabilidade multidimensional: inclui fatores físicos, sociais, econômicos, ambientais e institucionais Vulnerabilidade como multiplas estruturas: susceptibilidade, exposição, capacidade de enfrentamento e capacidade adaptativa Vulnerabilidade - visão dualística: susceptibilidade e capacidade adaptativa Vulnerabilidade: probabilidade de sofrer (homem-centrada) Vulnerabilidade: fator de risco interno vulnerabilidade intríseca

Figura 19 – Representação da ampliação do conceito de vulnerabilidade, conforme Birkmann (2013).

Fonte: Traduzido de Birkmann (2013).

Como pode ser observado, as abordagens dadas vão expandido o conceito de vulnerabilidade, conforme a combinação de diferentes níveis de processos sociais e de aspectos biofísicos que, quando combinados, tendem a produzir susceptibilidade a perda, dano e obstáculos para recuperação (WISNER et al., 2003).

De forma geral, algumas características em comum entre as abordagens de vulnerabilidade são ressaltadas, como a sua escala espacial, fundamental na compreensão das interações espaciais e redes de relacionamento entre pessoas, lugares, regiões, países, etc.; e a escala temporal, pela forma extremamente dinâmica pela qual a vulnerabilidade pode ser expressa em um dado território, podendo apresentar sazonalidades até em pequena escala temporal (WISNER et al., 2003; HOGAN; MARANDOLA JR, 2006; MARANDOLA; HOGAN, 2006).

Wisner (2016) salienta ainda que é na pequena escala em que mudanças rápidas acontecem e interagem nos âmbitos social, econômico, político, administrativo, legal, tecnológico e ambiental. Uma grande parte da população do mundo vive em situações instáveis e dinâmicas caracterizadas pela complexidade, fragilidade e informalidade. Marchezini et al. (2017) salientam que considerar características de vulnerabilidade é importante para observar como pessoas e grupos estão expostos a algo que pode ser danoso e, assim, que pode limitar sua possibilidade de antecipar, lidar com e se recuperar do perigo.

Metodologicamente, o estudo de vulnerabilidade precisa ser definido em relação a um perigo ou um conjunto deles, em dado contexto geográfico e social. Alguns modelos de vulnerabilidade utilizam visões mais diagramáticas ou quadros para questionamentos (WISNER et al., 2003; WISNER, 2016). Marandola e Hogan (2006) sugerem que o trabalho de pesquisa no campo da vulnerabilidade pode ser utilizado como um conceito em uma dada problemática ou como categoria de análise. Quando utilizado como conceito, as dimensões de análise serão delimitadas antecipadamente, tendo em geral um tema/problema específico, que já terá implícito as dimensões em foco. E, como categoria analítica, passa por uma construção teórico-metodológica, na qual tende a orientar toda a pesquisa pela vulnerabilidade, demandando um esforço maior de incorporar a multidimensionalidade inerente do fenômeno.

O'Brien et al. (2013) observam duas vertentes diferentes para a análise de vulnerabilidade em estudos de mudanças climáticas e vulnerabilidade. Uma vertente que denomina de *outcome vulnerability*, que analisa vulnerabilidade como um resultado de características do meio físico. Esta análise tende a considerar que os mais vulneráveis são aqueles que vivem em ambientes físicos ou em ambientes que serão mais fortemente

impactados pelos efeitos físicos das mudanças climáticas (LIVERMAN, 1990; TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009). E a outra vertente, denominada *contextual vulnerability*, que amplia os fatores e processos que influenciam a vulnerabilidade dos indivíduos e sua capacidade de resposta frente aos efeitos das mudanças climáticas, como características ambientais, sociais, econômicas, políticas e culturais (BLAIKIE et al., 1994; CUTTER, 1996, 2003; WISNER et al., 2003; ADGER, 2006; O'BRIEN et al., 2013).

Os autores observaram que dependendo da abordagem (*outcome vulnerability ou context vulnerability*) há uma tendência em relação às abordagens dadas, como quais questões são priorizadas, pontos focais, métodos, resultados identificados e respostas de políticas (O'BRIEN et al., 2013).

Na abordagem de vulnerabilidade como resultado (*outcome vulnerability*), são priorizados modelos de resposta, modelos de avaliação integrada e análise de cenários associados a estudos de vulnerabilidade de mudanças climáticas futuras. Esta abordagem baseia-se em cenários futuros e dedica atenção a impactos futuros e não para a vulnerabilidade atual. Os resultados de cenários, em certo grau, também são incluídos nos estudos de vulnerabilidade como contexto (*context vulnerability*), mas tendem a ser utilizados como uma ferramenta para descrever futuras condições biofísicas e socioeconômicas. E, na abordagem de vulnerabilidade como contexto, são priorizados estudos de *survey* e estudos de caso. São estudos que avaliam com certa profundidade, em uma localidade específica, como múltiplos fatores interagem com causas determinantes de vulnerabilidades.

Portanto, especialistas têm buscado quantificar, indexar e mapear vulnerabilidade como instrumentos de auxílio a tomadas de decisão em várias escalas. Outros têm criado ferramentas de análise qualitativa de vulnerabilidade e de capacidade em comunidades, como forma de cooperação entre atores locais e externos e como contribuição planos de prevenção e ação para redução de riscos. Da mesma forma, outros pesquisadores têm se dedicado ao uso de ferramentas de mobilização e empoderamento como uma agenda mais ampla. Como, por exemplo, o modelo socioecológico (TURNER et al., 2003), o modelo *Pressure and Release* – PAR *model* (BLAIKIE et al., 1994; WISNER et al., 2003), *Community-Based Disaster Risk Management* (CBDRM), *Vulnerability and Capacity assessment* (VCA), *Hazards-of-a-place* (SoVI – Social Vulnerability Indices), (CUTTER, 1996, 2003; CUTTER; MORATH, 2013), Amplificação Social de Riscos (KASPERSON et al., 1988), entre outros.

Alguns modelos que utilizam mais ferramentas quantitativas apresentam limitações para lidar com vulnerabilidade, pois restringem a expressão dos aspectos sociais, econômicos e de poder como causas estruturantes da condição de vulnerabilidade a risco. Neste sentido, o modelo Pressão – Liberação, ou modelo PAR (WISNER et al., 2003), tem tido espaço entre a teoria de desastres naturais e a teoria de ecologia política/humana, pois dá ênfase às condições sociais e causas raiz de exposição mais do que ao perigo natural como gerador de condições não seguras (NOGUEIRA; FORMIGA-JOHNSSON; RABER, 2011; CARDONA et al., 2012). O modelo associa a dimensão externa da vulnerabilidade (exposição) a uma dimensão interna (sensibilidade e capacidade de adaptação), como resultante da progressão cumulativa de características sociais e econômicas de uma localidade (WISNER et al., 2003; ADGER, 2006; NOGUEIRA; FORMIGA-JOHNSSON; RABER, 2011).

"Esta noção de vulnerabilidade desloca o ponto central da dinâmica biofísica do evento para a produção social, econômica e política do ambiente, que está na estrutura causal da delimitação dos grupos vulneráveis a estes eventos" (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006, p. 36). Dessa forma, o esforço em deslocar a análise dos desastres como parte normal da vida cotidiana permite estudar a dinâmica dos desastres para além do espaço circunscrito do evento. A proposta é observar toda a gama de processos econômicos, políticos e sociais que envolvem o desastre, mantendo o foco na vulnerabilidade das populações (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006).

A abordagem criada por Blaikie, Wisner, Cannon e Davis busca compreender como o risco de desastre é construído pela identificação das contradições ou objetivos conflitantes dentro das estruturas dos sistemas socioculturais, que levam à desordem funcional interna ou a pressões dinâmicas. O modelo foi descrito em uma primeira edição do livro *At Risk* em 1994 (BLAIKIE et al., 1994), e reeditado após debate com diversos autores e a experiência do próprio modelo em diferentes países (WISNER et al., 2004).

Os autores fazem diversas considerações a respeito da formulação do modelo e avanços que ocorreram da primeira para a segunda edição. Na primeira edição, eles reconhecem que a conceituação de vulnerabilidade aparece de forma menos delineada (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006). Cannon (2008, p. 3) conseguiu quebrar a vulnerabilidade em cinco componentes (1. Força e resiliência dos meios de vida, 2. Bemestar social, 3. Autoproteção, 4. Proteção social, e 5. Governança) e, desta forma, revelou ligações mais dinâmicas do que a primeira proposta apresentada pelo modelo PAR, sugerindo onde ou como ocorrem desconexões que levam à progressão de vulnerabilidades. O diagrama apresentado na Figura 18, que explica como a

vulnerabilidade está vinculada a situações de riscos, foi utilizado pelos autores para embasar teoricamente as relações dialéticas entre pessoas e natureza para análise de risco (WISNER et al., 2003).

Hogan e Marandola Jr. (2006) consideram que os autores avançaram do ponto de vista conceitual e criaram pontos de diálogo com o que já haviam sugerido na primeira edição há dez anos. Entre estes pontos, estão o enfoque nos impactos e determinantes culturais, psicossociais e subjetivos provenientes dos desastres naturais e da experiência do risco e do perigo, além da incorporação das noções de resiliência, sensitividade, capital social e ação coletiva, em diversos estudos (WISNER et al., 2004, p. 14).

O modelo PAR propicia a análise de risco de desastre pela relação de características de longo (causas-raiz) e curto prazo (pressão dinâmica), que são ligadas a condições de vulnerabilidade, como pode ser visto na Figura 20.

The progression of vulnerability Root causes Dynamic pressures Disaster risk Hazards unsafe locations Societal deficiencies, and water
Lack of b
resources
Physical resources Local institutions Training and knowledge Social and ecor tornado Drought Extreme heat and cold Climate change Local investments Dangerous location Unprotected b Local markets Media freedom Ethical standards in public life buildings phological and geologica infrastructure Landslide Earthqual Macro-forces Rapid population change and Limited skills and for Tsunami Fragile health ocial resources Marginalized groups and individuals Limited social networks rosion and conta Colonial and post colonial heritage War and post war fragility Biological and ecologica Economic resources
Poor access to the market
Low income levels
Limited access to for Human epider ment debt repay Plant disease, pes Fraditions and religions On-going armed conflict erosion of biodiversity litical resources stock plague productivity Decline of biodiversit Astronom Hazards from space

Figura 20 – Esquema do Modelo Pressão-Liberação ou Modelo PAR.

Fonte: Wisner, Gaillard e Kelman (2011).

O modelo Pressão-Liberação é uma ferramenta que auxilia na construção de diferentes fatores que compõem o cenário que pode aumentar ou diminuir a probabilidade do risco. Desse modo, a progressão da vulnerabilidade pode acentuar a forma como os desastres acontecem. O modelo considera dois eixos (*root causes* e *dynamic pressure*) que são dinamicamente interligados e que influenciam as condições frágeis de vida (*fragile livelihood and unsafe locations*) em um terceiro eixo. Estes três eixos são contrapostos à condição do perigo natural (*hazards*). Dessa forma, a interação no campo

das relações políticas, sociais e econômicas indicam a vulnerabilidade a determinado evento de desastre.

A causa-raiz (*root causes*) envolve estruturas sociais e econômicas, como características de distribuição de poder, riqueza e recursos, assim como ideologias e herança histórica (por exemplo, militarismo, pós-guerra, etc.). As causas-raiz são consideradas estruturais, pois estão entrelaçadas no tecido social e, de forma muito lenta, podem sofrer mudanças. Estas causas, como a escravidão ou o desenvolvimento econômico desigual das regiões subnacionais, são dadas nas pessoas, nos lugares e atividades específicas pela ação de circunstâncias mais dinâmicas. Dessa forma, as pressões dinâmicas (*dynamic pressures*, em inglês) se dão, normalmente em escala temporal de uma a três décadas, como mudança populacional, mudança tecnológica, *boom* e colapso do mercado imobiliário e flutuações nos preços de commodities. São estas pressões que traduzem as causas-raiz para a escala local, na qual são produzidas as condições inseguras e modos de vida frágeis (WISNER et al., 2003; MARCHEZINI; WISNER, 2017).

Os autores salientam que a abordagem não nega a significância de perigos naturais como gatilho do desastre, mas o modelo coloca ênfase em várias formas que os sistemas sociais operam para gerar desastres, tornando pessoas vulneráveis (WISNER et al., 2003). A partir destas características interligadas da realidade, o modelo PAR oferece uma metodologia que permite a criação de perguntas pertinentes sobre processos em diferentes escalas espaciais e temporais de possível relevância para entender condições inseguras e meios de vida frágeis (MARCHEZINI; WISNER, 2017).

Dessa maneira, a abordagem concatena com a observação de Veyret de que o histórico de vida do desastre cumpre papel importante para compreensão da aparição do evento específico de desastre, por meio das interações espaciais entre os riscos de qualquer natureza e outros fatos ou agentes estruturadores do território, tais como os transportes e a organização administrativa (VEYRET, 2007; ZANIRATO, 2007).

Da mesma forma, o modelo considera o que Porto (2011) critica como uma falha nas abordagens de vulnerabilidade no campo de desastres, que são as origens históricas que propiciam a transformação de certo grupo social em vulnerável. Porto considera ainda que apenas a partir do resgate dessa historicidade é possível atribuir aos grupos sociais a condição de sujeitos portadores de direitos que foram ou se encontram destituídos (PORTO, 2011; ACSELRAD, 2010).

A abordagem Pressão-Liberação interliga vulnerabilidade a condições não seguras em um contínuo que conecta vulnerabilidade local a mudanças de cunho político

e econômico no nível local ao global (CARDONA et al., 2012). Hogan e Marandola Jr. (2006) inclusive pontuam que, dessa forma, os autores apresentam a urgência em ultrapassar o enfoque simples a partir de determinados eventos, espacialmente localizados, numa abordagem caso a caso para escalas maiores das relações geográficas e sociais envolvidas na estrutura causal dos fenômenos e de suas consequências.

A visão de vulnerabilidade como um processo multiescalar possibilitada pelo modelo PAR é fundamental para acompanhar mudanças nos movimentos de causalidade da vulnerabilidade, desde as diferentes escalas (local, regional, global) até as diferentes dimensões dos fenômenos (social, política, econômica, tecnológica, demográfica, cultural) que contribuem para uma visão mais complexa e global da vulnerabilidade (KASPERSON et al., 1988; TURNER et al., 2003; HOGAN; MARANDOLA JR., 2006).

Por isso, Oliver-Smith et al. (2017, p. 29) consideram que pesquisadores, gestores, políticos e agentes econômicos deveriam analisar estas causas consideradas como promotoras de risco, geradas pelos projetos de desenvolvimento, que requerem a consideração de governança e governabilidade, exploração de recursos, organização da produção, cultura, história institucional, prática e normas, aspectos éticos, morais e comportamentais.

Dessa forma, o reconhecimento das condições de vulnerabilidade não pode justificar uma paralisação diante do perigo. Warner e Engel (2014) colocam que, haja vista a recorrência de desastres, é preciso promover uma visão realista de que há escopo para ação. Apenas informar pessoas sobre a situação de risco sem uma ação em perspectiva pode causar medo ou indiferença. É justamente pela recorrência destas situações que as pessoas criam mecanismos para lidar com as situações de perigo. A rede de relações das pessoas, conectadas por sua cultura (profissional, ideológica, afetiva), influencia nos recursos que estão eventualmente disponíveis em casos de emergência (WARNER; ENGEL, 2014).

Portanto, o reconhecimento das relações e ações locais são essenciais para reduzir o risco de desastre (MARANDOLA; HOGAN, 2006; SPINK, 2014; WARNER; ENGEL, 2014; DI GIULIO et al., 2015; WISNER, 2016). São estas ações que informam como as pessoas se organizam e improvisam ao lidar com o risco ou desastre, porém são comumente ignoradas pelos planos de gestão. Contudo, as ações de enfrentamento não devem ser romantizadas (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006; WARNER; ENGEL, 2014; WISNER, 2016).

À vista disto, o entendimento de risco tem sido ampliado a partir das experiências de desastres, de forma que categorias de análise são adicionadas, como a percepção dos

indivíduos e condições de vulnerabilidade social, econômica e ambiental, no sentido de possibilitar o entendimento da realidade complexa da sociedade atual e propor ações mais conectadas com esta realidade, de caráter mais justo.

Muitos gestores e tomadores de decisão não trabalham com estes aspectos sociais e culturais porque estes são vistos como imutáveis e complexos, mas de algum modo acabam sendo confrontados com três dilemas: 1) o silêncio a respeito da criação do risco de desastre; 2) o mito do desenvolvimento; e 3) o domínio do paradigma da segurança. Há abundante evidência que desastres são manifestações de problemas não resolvidos do "desenvolvimento" (LAVELL; MASKREY, 2014). Por isso, colocar a gênese de desastres em escala temporal traz questões de equidade intergeracional, e questões éticas são levantadas sobre o significado de "desenvolvimento" sustentável (BLAIKIE et al., 1994; WISNER, 2016).

Os temas de sustentabilidade, vulnerabilidade, resiliência e mudanças ambientais globais estão profundamente entrelaçadas com a disputa por justiça, ambiental e/ou social, diretamente vinculadas à equidade, autonomia, liberdade e acesso a direitos, recursos e segurança (HOGAN; MARANDOLA JR., 2006; MARTINEZ-ALLIER, 2017; VALENCIO et al., 2009; PORTO, 2011). Segundo Adger (2006), a globalização econômica contribuiu, em muitos casos, para aumentar a vulnerabilidade das pessoas, principalmente em sentido econômico e social, fruto da liberalização do comércio e da nova etapa do "colonialismo".

Entre as diferentes leituras de vulnerabilidade, a perspectiva da ecologia política promove discussões profundas sobre o papel do capitalismo global e o suporte a condições de "mau desenvolvimento". As demais abordagens de vulnerabilidade procuram por modelos, métricas e ferramentas que trazem discussões úteis, mas informam medidas paliativas. Elas não revelam causas profundas de vulnerabilidade e, portanto, não podem apontar reformas ou transformações capazes de modificar um sistema baseado em ganância, conflito e destruição da natureza (WISNER, 2016).

Wisner (2016) pondera que uma abordagem mais participativa, que leve em consideração diferentes níveis de relação socioeconômica, não mudará o mundo no curto prazo, porém, os múltiplos conflitos diários reunidos, como acesso a saúde, alimentação, água, saneamento, transporte e outros, podem eventualmente criar uma massa crítica de resistência ao modelo de desenvolvimento atual e mostrar condições alternativas concretas.

Diante do exposto, a tese foi orientada pelo modelo conceitual e metodológico PAR (WISNER et al., 2003), pois entendeu-se que o modelo acolhe um sentido amplo de

vulnerabilidade ligado aos riscos, na busca por causas mais profundas que levam ao risco, da mesma forma que avalia condições de fragilidade dadas no cotidiano das populações. Associado ao modelo PAR, o estudo optou pelo uso do termo vulnerabilidade socioambiental pelas relações causais diretas entre o campo social e ambiental tanto do ponto de vista do arcabouço teórico quanto das vivências em campo.

Desta forma, nos próximos capítulos são apresentados os resultados encontrados na pesquisa, a começar pela formação do território como causa fundante dos riscos e vulnerabilidade socioambiental da população do Novo Recreio.

## 7 A PERIFERIZAÇÃO DE GUARULHOS NA METRÓPOLE PAULISTA E O DESENVOLVIMENTO DO LOTEAMENTO NOVO RECREIO

Porque nós, que moramos na periferia, nós pagamos impostos também como quem mora no centro da cidade. Podemos não ter condição de ter, sei lá, uma estrutura como tem no centro da cidade, mas será que o poder público não tem condição de melhorar pelo menos a qualidade de vida das pessoas que estão aqui? (Morador Eduardo<sup>10</sup>, 2019).

"Quando chegamos aqui era tudo mato". Assim começa a história do Novo Recreio, na década de 1990 com a chegada dos primeiros moradores, como é possível ver na Figura 21. Atualmente, o loteamento conta com, aproximadamente, 1.500 domicílios e 3.487 moradores. A ocupação consolidada se deu a partir de dois movimentos principais, um a partir das mudanças no processo de desenvolvimento de Guarulhos e outro movimento a partir do processo de metropolização de São Paulo e suas relações com políticas econômicas em escalas regional, nacional e internacional.

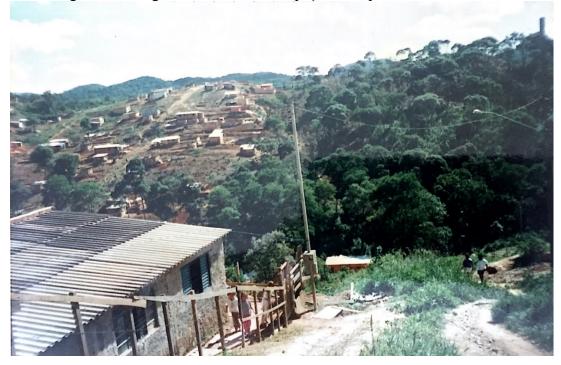


Figura 21 – Registro do início da ocupação feita por moradores locais.

Fonte: Morador Novo Recreio (s.d).

<sup>10</sup> Os nomes dos moradores foram alterados como forma de assegurar a proteção dos que participaram da pesquisa.

O loteamento do Novo Recreio é considerado uma extensão do bairro Recreio São Jorge, na região do Cabuçu, localizado na porção norte de Guarulhos. Esta é uma divisão clara para quem vive na região. Todavia, a divisão político-administrativa entre os bairros nesta região ainda permanece conflituosa. Em sua pesquisa, Carvalho (2010) identificou que a Prefeitura de Guarulhos considerava Cabuçu como o bairro, que tinha como abrangência o crescimento das ocupações e suas diferentes denominações, por exemplo: Jardim dos Cardoso, Vila Cabuçu, Monte Alto, Recreio São Jorge e Novo Recreio. Todavia, durante a pesquisa de campo e relatos dos moradores, percebeu-se uma distinção entre os moradores do Cabuçu e os que moram no Novo Recreio. Os moradores do Novo Recreio pouco se referem ao Cabuçu e esclarecem que são discriminados pelos outros bairros que compõem o Cabuçu.

Esta diferença é expressa na forma como se deu a própria urbanização neste espaço. A área do Cabuçu, antes de se constituir como bairro, era uma área ocupada por chácaras, cujos proprietários procuravam o lugar como espaço de lazer e recreação, como refúgio da cidade de São Paulo. Já a ocupação do Novo Recreio se deu mais tardiamente, por um processo de invasão organizada e também pela compra e venda de lotes incentivada por políticos.

Esta configuração define um mosaico de realidades, como considera Carvalho (2010), formando diferentes formas de uso e ocupação do solo e da própria relação social dos moradores. De todo modo, a história do Novo Recreio está relacionada com a formação do espaço territorial do Cabuçu. Portanto, foi necessário compreender o desenvolvimento do Cabuçu para compreender o Novo Recreio.

O desenvolvimento destes bairros ao Norte de Guarulhos está ligado com o desenvolvimento econômico do próprio município. A urbanização de Guarulhos esteve muito relacionada com o crescimento da industrialização na região Sudeste do país, assim como pela infraestrutura necessária para a expansão das atividades econômicas, como, por exemplo, a construção do trem da Cantareira em meados de 1915; a implantação da Base Aérea Cumbica; e a construção de rodovias, como a Rodovia Presidente Dutra (OLIVEIRA, 2008).

De forma explicativa, historiadores dividem os ciclos econômicos de Guarulhos em três fases, do início da industrialização até os dias atuais, que estiveram diretamente relacionadas com a forma de uso e ocupação do solo do município (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008; OLIVEIRA, 2008). A **primeira fase** se deu no período de 1915 a 1945, com o início do processo de industrialização, a partir da instalação das primeiras fábricas de cerâmica, conhecida como ciclo do tijolo. Este ciclo acrescentou

três elementos para o cenário político de Guarulhos: a formação das primeiras indústrias, o salário como forma de remuneração do trabalho e o surgimento dos primeiros operários urbanos (OLIVEIRA, 2008).

Neste momento, Guarulhos se insere no contexto paulista como fornecedora de produtos da construção civil, produtos agrícolas, alimentícios e bens de consumo. O crescimento populacional e o operariado foram incentivados pela imigração europeia como força de trabalho, e, assim, houve a instalação da primeira fábrica em 1915, na Fazenda Cabuçu (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008).

Os relatos apontam que, além da implantação de fábricas na região do Cabuçu, a área já havia sido explorada anteriormente para implementação de uma represa de água para abastecimento da cidade de São Paulo. Esta é considerada a primeira obra de concreto armado na América Latina, inaugurada em 1907. De todo modo, a região do Cabuçu só começou a crescer no período industrial.

A gente pensa no Novo Recreio, a gente tem que pensar um pouquinho acima em relação ao Cabuçu (...) O Novo Recreio é o loteamento mais recente do Cabuçu (...) o Cabuçu de modo geral, nasceu devido aos operários que vieram para poder construir a Barragem do Cabuçu naquela época e tudo mais, era uma fazenda, né, Fazenda Cabuçu, então a partir da construção da barragem, começaram a se desenvolver alguns assentamentos ali, e então ao redor dessa barragem o bairro começou a se desenvolver (Entrevista biólogo, 2019).

Como visto, a **segunda fase** de desenvolvimento de Guarulhos é marcada pela expansão das atividades industriais, que culminam na chegada de multinacionais no período de 1946 a 1989. Este avanço do ciclo industrial em Guarulhos foi possibilitado, principalmente, pela sua posição geográfica, entre os eixos de produção industrial nacional de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com a disponibilidade de água do aquífero Cumbica, a isenção de impostos municipais, o êxodo rural sentido Nordeste-Sudeste e a abertura da Via Dutra (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008; OLIVEIRA, 2008).

Essa região [Cabuçu] vai começar primeiro como chácara. Só que começa uma hora que intensifica o ciclo de desenvolvimento econômico. Então Guarulhos começa a se industrializar com uma velocidade incrível, com a instalação da base aérea. Em 1945, é instalada a base aérea em Guarulhos. Antes disso tem uma passagem importante que foi a instalação da luz elétrica. Guarulhos só vai receber luz elétrica em 1913. Junto com a luz elétrica vem o trem da Cantareira. Porque a luz elétrica e o trem pertenciam à empresa canadense Light, que é uma multinacional. (...) Guarulhos tem um problema nesse período industrial, que Guarulhos não consegue transpor a base do Rio

Tietê. Essa parte aqui [mostrando no mapa], quando chovia muito antigamente, às vezes ficava seis meses inundado. Você não conseguia passar prá cá. Então nós temos uma barreira natural que é essa faixa da serra Mantiqueira, Cantareira, e Guarulhos está aqui nesse meio, não conseguia passar prá cá. Com a chegada do trem, pela Zona Norte, aqui ó, parte oeste, o trem vai desbloquear a cidade de Guarulhos (Entrevista historiador, 2019).

Maricato (2015) acrescenta que esse período ficou conhecido como período desenvolvimentista, devido à transferência de indústrias, máquinas, tecnologias, produtos e os respectivos valores culturais e estéticos incorporados a eles para centros metropolitanos, com vistas ao mercado interno da periferia capitalista. Esse processo, em alguns países, foi acompanhado de um caráter nacionalista.

Neste período, a cidade passou por um crescimento demográfico exponencial devido à migração de nordestinos, como incentivo nacional para o aumento da força de trabalho nas grandes metrópoles. Esta foi uma época onde as cidades estavam passando por um processo de urbanização, e assim projetos do governo incentivaram a vinda de pessoas das áreas rurais para trabalhar nas fábricas; para tanto, foi necessária a integração dos centros urbanos por meio da abertura de rodovias (CARLOS, 2003; JACOBI, 2006; CARVALHO, 2010).

Em Guarulhos, este movimento levou a população a ocupar loteamentos populares, terras públicas e privadas, principalmente na região de Cumbica que margeia a Rodovia Presidente Dutra. Alterando o eixo produtivo que antes se dava na parte mais central da cidade para a zona sul e leste (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008). Dessa forma, as periferias<sup>11</sup> vão se transformando em decorrência dos fenômenos de reprodução capitalista, assim como as demandas sociais decorrentes deste impulso industrial contaram prioritariamente com gastos do poder público (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008).

A última fase do ciclo industrial de Guarulhos, de 1990 até os dias atuais, representa um período que reflete uma tendência mundial das economias periféricas diante as políticas neoliberais e o processo de globalização. A abertura econômica do Brasil levou ao fechamento de algumas indústrias no município, mas, ao mesmo tempo, surgiu a demanda para prestação de serviços que atendessem às indústrias, como a

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Em estudos de geografia urbana, a terminologia Periferia possui uma ampla discussão, desde o entendimento do lugar que abriga a população de baixa renda ao que a caracteriza pela distância em relação ao centro (levando-se em conta a época em que a cidade não era polinucleada); ver mais em (LEFEBVRE, 1999; CARLOS, 2003; MONTE-MOR, 2006). Nesta tese, entende-se como a região que abriga população de baixa renda e, principalmente, pela ausência ou insuficiência dos equipamentos urbanos (CARVALHO, 2010).

construção de centros de distribuição de grande porte de diversas empresas varejistas. A própria inauguração do Aeroporto Internacional de Guarulhos Governador André Franco Montoro, em 1985, influenciou esse fluxo de serviços, com a instalação de hotéis e a necessidade de transporte, logística e armazenagem de carga.

Todavia, estas mudanças quanto à "vocação" econômica do município não significaram a real perda no desenvolvimento industrial (FERNANDES; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2008). Segundo Carvalho (2010), estas mudanças estão atreladas ao processo de metropolização de São Paulo, onde o entorno do núcleo da metrópole ainda abriga uma atividade industrial — mais fortemente, a indústria da construção civil, que localmente apresenta importância decisiva.

O núcleo da metrópole passa então a abrigar mais efetivamente a parte correspondente à gestão da atividade produtiva. O terciário avançado aumenta a sua presença no território correspondente ao núcleo. A intensificação dos fluxos de capitais, apoiando-se nos nós que fazem parte da rede de alcance planetário, colocam São Paulo na condição de abrigar de uma forma mais intensiva o capital especulativo. Já o entorno do núcleo da metrópole ainda abriga uma atividade industrial que localmente apresenta importância decisiva (CARVALHO, 2010, p.85).

Portanto, à medida que a cidade de São Paulo foi mudando o seu capital produtivo para o capital especulativo, Guarulhos também se modifica, contraditoriamente. Enquanto São Paulo caminha no sentido de atender demandas do setor especializado, Guarulhos mantém as atividades industriais e atende às condições que já não servem ao núcleo da metrópole. Carvalho (2010) considera como um suporte ao território da metrópole em expansão dinâmica.

Neste sentido, as transformações socioespaciais que são dadas em Guarulhos vinculam-se, muitas vezes, como corolário das mudanças que ocorrem em São Paulo. Uma – São Paulo – em sentido da "modernização", outra – Guarulhos – que representa e sustenta seus efeitos. Alguns exemplos são em relação ao crescimento populacional e o grau de urbanização dos municípios. Enquanto São Paulo vem apresentando um vertiginoso decrescimento demográfico, Guarulhos apresentou crescimento populacional exponencial no período de 1980 a 2000, e a diminuição do crescimento populacional vem se dando de forma bem menos acelerada quando comparada a São Paulo, conforme Gráfico 1.

4 3,6 3,54 3.5 3 2,5 2 1,33 1,5 1,15 1,03 0.91 0,76 1 0,55 0,5 0 1980-1991 1991-2000 2000-2010 2010-2019 ■ São Paulo ■ Guarulhos

Gráfico 1 - Gráfico de crescimento anual da população no município de São Paulo e Guarulhos.

Fonte: SEADE (2019).

Carvalho (2010) conclui em sua pesquisa que as transformações da metrópole de São Paulo em conjunto com as mudanças do capitalismo na escala planetária foram responsáveis pela reestruturação produtiva de Guarulhos e também pelas transformações no uso e ocupação do solo do núcleo e do entorno da metrópole paulista, gerando um aumento populacional de Guarulhos, principalmente a partir da década de 1980.

Dessa forma, o município de São Paulo começou a apresentar características de urbanidade antes de Guarulhos. Atualmente, Guarulhos é considerado um município completamente urbanizado; todavia, assim como os remanescentes da RMSP mais recentes, ainda apresenta características rurais. As observações e entrevistas em campo mostraram que no Novo Recreio ainda há uma forte relação social e espacial que se constitui com condições rurais, como plantações, criação de animais para consumo próprio ou venda, entre outros (Figura 22).



Figura 22 – Registro fotográfico de uma área de plantação no loteamento Novo Recreio.

Fonte: Projeto ResNexus (2018).

Historicamente é possível identificar estas relações conforme relatado em entrevista e registrado em análises sobre a formação de Guarulhos. Durante 320 anos (de 1560 a 1880), Guarulhos foi aldeia, distrito e freguesia de São Paulo, o que demonstrava uma relação política direta. Apenas em 1880, Guarulhos tornou-se município<sup>12</sup>, momento em que fragmentou-se de São Paulo, e o seu estatuto de cidade ocorreu somente em 1906 (OLIVEIRA, 2008).

Maricato (2015) ressalta que não foram apenas os processos desencadeados pela recente globalização que influenciaram nesta forma de planejamento urbano, mas também as relações anteriores dadas em países latino-americanos devido à colonização ibérica, onde as elites permanecem com "forte acento patrimonialista". Portanto, "as relações pré-modernas sobrevivem durante os processos de modernização, industrialização e urbanização dos países" (MARICATO, 2015, p.78).

Dessa forma, na medida que a função do núcleo da metrópole muda, há um processo de adaptação e fragmentação do espaço. O solo da metrópole passa a oferecer uma rentabilidade elevada, fazendo com que, inclusive, empresas estrangeiras passem a atuar neste mercado a partir da abertura de capitais por parte das incorporadoras nacionais (CARVALHO, 2010). O capital especulativo começa a ser aplicado para produção imobiliária, com a construção de prédios inteligentes para abrigar escritórios de grandes

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Município é considerado como uma unidade político administrativa cujo território é definido, delimitado em um mapa. Em contrapartida, a cidade pode ampliar-se de acordo com a ampliação de seu poder de controle (CARVALHO, 2010).

empresas, abertura de shopping centers e edificios residenciais luxuosos destinados às classes de maior poder aquisitivo. E, assim, intensifica-se a mobilidade da população de baixa renda ao longo do território da metrópole.

O relato do historiador e a caracterização da renda domiciliar no Novo Recreio (Gráfico 2) descrevem o panorama discutido. A maioria das famílias do Novo Recreio vivem na faixa de ¼ a 1 salário-mínimo, assim, a baixa condição financeira de continuar morando em outras áreas devido ao aumento do aluguel, principalmente, levaram os moradores a procurar áreas mais distantes, onde o custo de moradia é menor.

Tem um problema que é a expulsão do povo de São Paulo pra Guarulhos, como é que funciona isso? Eu estou morando numa região rica, Governo começa a subir o IPTU, taxa de luz, taxa de água, chega uma hora que meu orçamento não comporta mais. Então, eu vendo uma coisa lá que é valorizada e eu venho pra uma região mais distante. Essa região parece uma região de preservação ambiental, então é muito baixo o valor (entrevista historiador, 2019).

5 a 10 SM 3 a 5 SM 27 2 a 3 SM 1 a 2 SM 224 1/2 a 1 SM 506 1/4 a 1/2 SM 420 1/8 a 1/4 SM 152 Até 1/8 SM 48 Sem Percapita 162

Gráfico 2 - Gráfico da renda per capita por domicílio no Novo Recreio em 2010.

Observações: SM: Salário Mensal. Segundo o DIEESE, o salário mensal era de R\$ 510,00 em 2010.

Fonte: CENSO IBGE (2010).

É neste contexto que o bairro do Cabuçu se forma como periferia nas margens da metrópole. Carvalho (2010) aponta que o bairro do Cabuçu começou a ser considerado periferia em meados de 1990, devido às transformações dos processos de ocupação dos loteamentos irregulares e clandestinos, intensificando o crescimento populacional na região. Portanto, a expansão dos loteamentos clandestinos e irregulares na região do

Cabuçu começou a se dar em direção ao Parque do Cantareira, resultando na formação do Recreio São Jorge e, em seguida, na ocupação da área mais declivosa, com fundo de vales e encostas, que é o loteamento Novo Recreio.

Este processo de uso e ocupação do solo que formam periferias no Brasil, normalmente, surgem a partir de processos de grilagem de banco de terras (CARVALHO, 2010). Dessa forma, áreas consideradas inapropriadas para qualquer uso, seja pelos riscos, seja pelas leis de restrição de uso por ser área de preservação, constituem bancos de terras com baixa ou nenhuma possibilidade de comercialização. Muitas vezes, grileiros, com ou sem o consentimento dos proprietários das áreas, se encarregam de estabelecer o loteamento e a comercialização dos lotes, onde a população de baixa renda é atraída pelos preços (CARVALHO, 2010, p. 96).

Tem um negócio em Guarulhos chamado Máfia dos Loteamentos Clandestinos. São pessoas do povo que organizam um grupo para ocupar a terra. Aí eles vão lá e ocupam aquela terra, o proprietário não se opõe, e aí ele vai abrir uma negociação com esses caras. Nessa negociação, ele vai falar assim: Não, eu não posso vender que aqui é área de preservação ambiental, mas vocês vão ficando aí. Antes de vencer 5 anos ele entra com uma reintegração de posse. Só que a área já está ocupada, já tem escola, já tem creche, já tem um monte de coisa. Ele entra com o pedido de reintegração, ele usa a população. Aquele cara que é testa de ferro que faz esse tipo de trabalho, em Guarulhos tem vários, ele organiza você, e vai botar você lá dentro da terra. Aí você vai pagar pra ele, aí ele fica ali na frente. O proprietário está agindo junto com ele. Não está se opondo. Você edifica a construção. Antes de vencer os 5 anos que você adquiriu o direito de usucapião urbano, ele entra com a reintegração. Aí você fica desesperada e vai pra Prefeitura. E aí eles vão negociando (Entrevista historiador, 2019).

Na pesquisa, os relatos dos moradores do Novo Recreio apontam que as propriedades foram compradas de pessoas que atuam no loteamento até hoje vendendo terrenos pela região. Em meados de 1990, os moradores foram informados que alguns terrenos estavam sendo vendidos e, devido ao aumento do aluguel ou outros problemas no bairro que moravam, adquiriram aquela propriedade.

Não tinha casa. Eu fiz, está mesmo aqui. Só sonhando de construir ela. Diz que roubaram documento, que foi invasão. Nem sabia o que era invasão. Eu consegui isto daqui quando ele ficou desempregado, e a casa que a gente estava alugada, e eu tive que entregar a casa. (...) Uma amiga comentou que teve uma invasão e o invasor estava vendendo os terrenos. Ela explicou que eram umas terras invadidas, que cortaram as árvores e aí estavam vendendo para quem não tinha casa fazer a casa. Falei eu tô entre a cruz e a espada. Sair da labareda e cair na brasa, eu tava desse jeito. Aí eu vim mais ela, nunca tinha vindo prá esse lado de cá. Nem sabia que existia o lado de cá. (...) todo domingo a gente vinha,

dez reuniões foi que eu consegui essa casa aqui. Foi no dia 3 de janeiro. Paguei na época duzentos e noventa reais para o homem que estava vendendo os terrenos (Visita domiciliar moradora Dolores, 2018).

Segundo Sato (2008), um relatório de vistoria da defesa civil alegou que houve uma ocupação não autorizada em área particular pertencente aos herdeiros de Abrahão Nicolau Beiruty, que estava sob administração da imobiliária Continental, localizada na região, e também em outra parte do loteamento, que pertencia a Ira Agropecuária e Com. Ltda.

Dessa forma, o Novo Recreio foi sendo composto por famílias que vieram da região nordeste do Brasil, na maioria das vezes, convidados por familiares que já moravam em São Paulo. Mas, também, parte da população oriunda de outros bairros de Guarulhos e de São Paulo por conta dos altos preços de aluguéis em outros bairros, como retrata a moradora: "Eu moro de aluguel, então é assim, não tive condição de comprar casa. As condições financeiras me fizeram com que eu viesse pra cá porque lá no Jardim São Paulo o custo de vida é muito caro" (Visita domiciliar moradora Lourdes, 2018).

Após a ocupação destes terrenos, percebe-se que alguns mecanismos clientelistas são instituídos no território, na medida em que esta população não tem acesso aos serviços básicos de saúde, saneamento, educação, e nem o direito à moradia. Neste momento, alguns políticos começam a utilizar a situação como moeda de troca, na manipulação das condições vulneráveis da população para "compra" de votos. Inclusive, em relação ao registro de título de eleitor que, na grande maioria das vezes, não era da região.

Carvalho (2010) assinala que, no município de Guarulhos (e também em boa parte de São Paulo), a expansão de loteamentos clandestinos e irregulares ocorre por diversos mecanismos, alguns já citados aqui, mas que contam com o incentivo do "poder estabelecido da norma" em alguns casos. As legislações referentes à regularização destes loteamentos apresentam ambiguidades. Por um lado, como o preço dos lotes em áreas legalizadas não permite o acesso das camadas mais pobres, a constituição destes loteamentos à margem da norma gera a expectativa de legalização. Ao passo que, por outro lado, a regularização destes loteamentos passa a ser justamente a moeda de troca para alguns políticos.

É neste sentido que Maricato (2015) argumenta sobre as características patrimonialistas que ainda perduram como heranças da formação do território brasileiro e as implicações nas relações sociais e políticas. A autora define que, no patrimonialismo: "a) relação de favor ou de troca é central no exercício do poder; b) a esfera pública é tratada como coisa

privada pessoal; c) existe correspondência entre detenção de patrimônio e poder político e econômico" (MARICATO, 2015, p.78).

Portanto, outro aspecto que favoreceu a formação do Novo Recreio foram as práticas de políticas clientelistas, pela condição de troca de um lote por votos, conforme levantado nesta pesquisa e identificado por Carvalho (2010).

Este panorama reflete um acesso à moradia de forma muito precária sobre como populações de baixa renda, como a do Novo Recreio, se locomovem no espaço intrametropolitano na expectativa de terem acesso à moradia. Normalmente, essas moradias se constituem em condições de vulnerabilidade por dois aspectos, um pela localização da periferia e outro pela condição da moradia (forma de construção, material utilizado, entre outros).

Como vem sendo discutido ao longo do capítulo, áreas ambientalmente frágeis, como beiras de córregos, rios e reservatórios, encostas íngremes, mangues, áreas alagáveis e fundos de vale, costumam ser áreas disponíveis para a população menos provida de recursos econômicos por serem áreas com condições restritas de uso que não possuem valor para o mercado legal (GROSTEIN, 2001; JACOBI, 2006; MARICATO, 2015).

Por isso, Carvalho (2010) avaliou que a ocupação que ocorreu no bairro do Cabuçu, formado em boa parte nas vertentes da Serra da Cantareira, é parte do movimento de ocupação (irregulares e/ou clandestinas) que ocorreu nas zonas norte (nas vertentes da Serra da Cantareira também) e sul (nas várzeas das represas Billings e Guarapiranga) de São Paulo, sendo que a região do Cabuçu dá sequência, em direção leste, ao processo que se iniciou no município de São Paulo. Portanto, fruto da valorização espacial na metrópole, onde o fenômeno de favelização e degradação ambiental se reproduz tanto no núcleo quanto nos outros municípios que compõem a região metropolitana (GROSTEIN, 2001).

Todavia, as consequências dessas formas de ocupação do espaço são a degradação da vida humana, animal e de todas as formas de vida que compõem o meio ambiente. As populações que ocupam estas áreas comumente são sujeitas a uma série de riscos físicos e de saúde, como desmoronamento, enchentes e doenças de veiculação hídrica e vetores. E, ao mesmo tempo, as formas de ocupações causam poluições dos rios, de mananciais, desmatamento, perda de biodiversidade, entre outros.

Nestas áreas, a população busca resolver o seu problema de moradia por conta própria (autoconstrução), construindo sua própria casa, sem conhecimento técnico, sem financiamento formal e sem respeito à legislação fundiária, urbanística e ambiental

(MARICATO, 2015). Grostein (2001) argumenta que este cenário constitui em uma fragmentação socioespacial, gerando uma cidade formal e uma cidade informal. De um lado, a cidade formal, que concentra os investimentos públicos, e, de outro, o seu contraponto absoluto, a cidade informal relegada dos benefícios equivalentes e que cresce exponencialmente na ilegalidade urbana, seu componente genético, exacerbando as diferenças socioambientais (GROSTEIN, 2001).

As observações em campo, entrevistas e dados oficiais apontam que os moradores construíram as suas casas de forma independente. Essas casas são, em grande maioria, de alvenaria, mas também há um número relevante de casas sem piso e/ou com material improvisado, como lonas, taipa, madeira, entre outros (Gráfico 3). De mesmo modo, o acesso aos domicílios é precário. Boa parte do bairro não é pavimentada, e o acesso é realizado por meio do chão de barro (Gráfico 4). Em dias de chuva, com muita lama. Em dias secos, com muita partícula suspensa no ar.

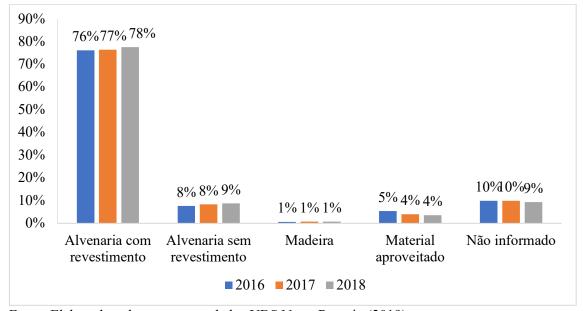


Gráfico 3 - Principais materiais utilizados na construção das casas no Novo Recreio.

Fonte: Elaborado pela autora com dados UBS Novo Recreio (2019).

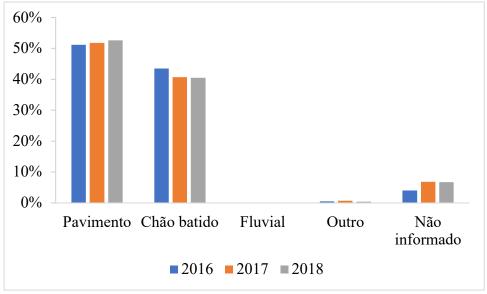


Gráfico 4 – Principais meios de acesso aos domicílios no Novo Recreio.

Fonte: Elaborado pela autora com dados fornecidos pela UBS Novo Recreio (2019).

Dessa forma, são nesses espaços informais em que os riscos socioambientais são construídos estruturalmente, na medida em que há a combinação dos processos de construção do espaço com as condições precárias da vida, que afetam tanto o espaço físico quanto a saúde pública geral. São nas parcelas da cidade produzidas informalmente que ocorrem desastres provocados por erosão, enchentes, deslizamentos; destruição indiscriminada de florestas e áreas protegidas; contaminação do lençol freático ou das represas de abastecimento de água; epidemias e doenças provocadas por umidade e falta de ventilação nas moradias improvisadas, ou por esgoto e águas servidas que correm a céu aberto, entre outros (GROSTEIN, 2001; MARICATO, 2015).

Segundo Fernandes, Oliveira e Queiroz (2008), as áreas de risco geológico em Guarulhos são resultado de causas naturais induzidas por assentamentos precários que apresentam alta vulnerabilidade, associando condições de localização inadequada com ausência de infraestrutura, especialmente drenagem e saneamento, e degradação ambiental.

Ao longo dos anos, os moradores foram se organizando social e politicamente para demandar alguns serviços básicos do município, como o fornecimento de água, iluminação pública, coleta de lixo, asfaltamento, etc. A maioria dos serviços prestados ali foi decorrente da atuação dos moradores em conjunto com a Prefeitura, em forma de mutirões. Por isso, os relatos começam com "quando chegamos aqui era tudo mato", "não tinha nada aqui". As casas eram construídas nos finais de semana quando apenas alguns

lotes estavam abertos, rodeados pela mata, com chão de terra batida, barro e muita lama, em dias de chuva (Figura 23).

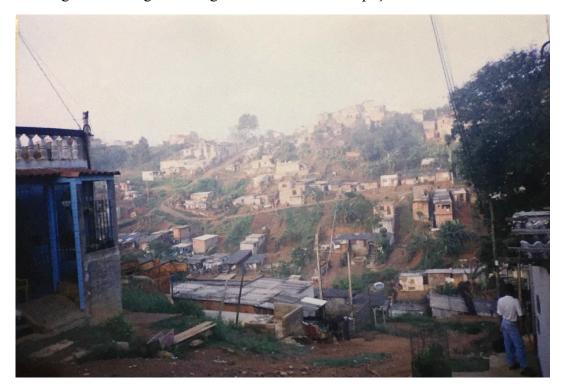


Figura 23 – Registro fotográfico do início da ocupação no Novo Recreio.

Fonte: Morador Novo Recreio (s.d.).

Em entrevista, o biólogo relatou que, após a ocupação, "começou os períodos de chuva, de 1996 em diante os primeiros acidentes geohidrológicos com relação a deslizamentos em Guarulhos. Os primeiros foram no Novo Recreio, inclusive tem dados de pessoas que morreram nessa época lá" (Entrevista biólogo, 2019).

Estudos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa de geoprocessamento da Universidade de Guarulhos apontam que as construções foram realizadas em encostas de alta declividade (maior que 30°), por meio do corte e aterramento de taludes. A forma do aterramento, aliada ao tipo da rocha, de solo e de declividade, gera risco de escorregamentos. A partir destas modificações, o escoamento superficial também altera seu curso e sua permeabilidade, podendo gerar processos erosivos e movimentos de massa (GOMES, 2008; SATO, 2008).

A composição destes fatores de formação e urbanização das cidades, em particular a relação dada na metrópole paulista, formam um cenário de causa-raiz da constituição de moradias em áreas de risco, como estudado no caso do Novo Recreio (Figura 24). Para

além apenas dos riscos (como se fossem poucos), este processo é acompanhado pela degradação ambiental e injustiça socioambiental.



Figura 24 – Registro fotográfico do estágio atual da ocupação do Novo Recreio.

Fonte: Projeto ResNexus, 2018.

Neste contexto, Carvalho (2010) pontua que a região do Cabuçu é permeada por um processo contínuo de especulação imobiliária combinada com desastres, não naturais, mas frutos da mesma especulação que empurra a população de baixa renda para ocupar áreas consideradas impróprias e que oferecem risco à população. A frequência e a magnitude com que estes fenômenos se multiplicam nas cidades demonstram a relação estrutural dos processos e padrões de expansão urbana (MARICATO, 2015).

Para Grostein (2001), este padrão de urbanização das periferias evidenciou a negligência do Estado, a ilegalidade como estruturante da expansão urbana das metrópoles brasileiras, o lote urbano precário, a casa na favela e o aluguel de quarto em cortiços como alternativas. Dessa forma, retroalimentando a tendência do aumento de

processos de ocupação por atividades irregulares, contribuindo para o agravamento das condições de vulnerabilidade socioambiental (JACOBI, 2006).

Portanto, a configuração do espaço no Novo Recreio apresenta em sua formação histórica fatores que produzem – e continuam produzindo – riscos, a partir da progressão da vulnerabilidade dos moradores. Algumas condições de vulnerabilidade que foram identificadas na pesquisa e relacionam-se com o objetivo da tese são apresentadas nos capítulos seguintes.

## 8 A INTER-RELAÇÃO DOS RISCOS E VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO NOVO RECREIO

A pesquisa de campo sobre acesso a água e esgoto no Novo Recreio apontou como demais condições de vida estão entrelaçadas na dinâmica territorial e social do bairro. Dessa forma, os próximos tópicos irão abordar a distribuição e acesso a água e esgoto no Novo Recreio e também outras condições de vulnerabilidade socioambiental à qual os moradores estão submetidos, culminando na construção social do risco da escassez hídrica.

## 8.1 Distribuição e acesso público à água no Novo Recreio

Nos últimos anos, as condições de saneamento básico no município de Guarulhos começaram a ser noticiadas com maior frequência nos jornais locais, principalmente pela falta de esgotamento sanitário e pela falta de água para abastecer a grande maioria da população. Desde meados da década de 1990, o município passa por rodízio no abastecimento público de água. O aumento da densidade demográfica no município, principalmente pelos fatores apresentados no capítulo anterior, coloca sob pressão os recursos hídricos locais disponíveis para o abastecimento, seja pela ocupação irregular ao redor dos mananciais, seja pelo aumento da demanda por água não apenas em Guarulhos, mas na Região Metropolitana de São Paulo.

O município possui dois mananciais para o abastecimento público (sistema Cabuçu e sistema Tanque Grande), que com o incremento de poços subterrâneos eram responsáveis aproximadamente por apenas 12% do abastecimento público. O restante da água, cerca de 87%, era comprado em atacado da Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo (SABESP). Até dezembro de 2018, o serviço de abastecimento público de água, coleta e tratamento de esgoto era realizado pela autarquia municipal, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

No tocante aos dados oficiais de fornecimento de água divulgados pela prestadora de serviço de saneamento e divulgados pelos Censos (Censo IBGE 2010, por exemplo), encontrou-se dificuldade em trabalhar de forma quantitativa e comparativa na grande maioria das vezes, pois os dados estão defasados ou parecem incompletos e não equivalentes à realidade estudada. Por exemplo, a coleta de dados socioeconômicos pela Unidade Básica de Saúde do Novo Recreio de forma eletrônica parece ter iniciado em

2015, pois muitos dados estavam incompletos na época. A área de estudo é a composição de subdistritos do IBGE, portanto, outras fontes de dados oficiais (SEADE, SNIS), que possuem dados mais atualizados, não trabalham com este grau de análise. Dessa forma, ao longo do capítulo, são apresentados alguns dados locais relevantes coletados *in locu* e/ou pelos dados fornecidos pela UBS, em comparação com os dados do município de Guarulhos.

Neste aspecto, Del Grande et al. (2016) salientam que as condições desiguais de acesso à água são camufladas pelos indicadores de desempenho dos serviços de saneamento que normalmente são apresentados por dados estatísticos agregados à escala municipal ou grandes setores intraurbanos.

Na pesquisa, os dados oficiais mostram que 99,94% da população de Guarulhos é atendida pelo sistema de abastecimento público de água (IBGE, 2010; SNIS, 2020; TRATA BRASIL, 2020; INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, 2020) e que apenas 758 habitantes no município não são abastecidos. A progressão do abastecimento público de água pode ser verificada no Gráfico 5.

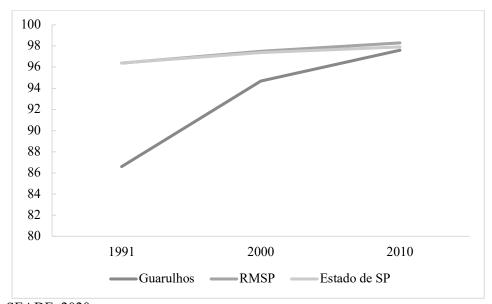


Gráfico 5 – Nível de atendimento de abastecimento de água (%) em Guarulhos, na RMSP e no Estado de São Paulo (SP).

Fonte: SEADE, 2020.

O levantamento de dados realizado pela UBS Novo Recreio mostra que cerca de 94% dos domicílios estão ligados à rede de abastecimento, e outra pequena parte da população seria abastecida de outras formas ou não foi informado o tipo de abastecimento do domicílio (Gráfico 6).

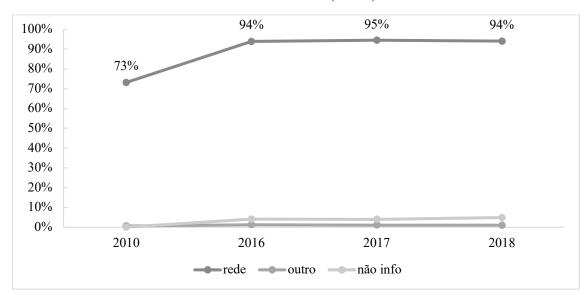


Gráfico 6 – Número de domicílios ligados à rede de abastecimento no Novo Recreio, entre 2010 e 2018 (em %).

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela UBS Novo Recreio (2020).

Os gráficos 5 e 6 mostram que houve um avanço ao longo dos anos no abastecimento público do município de Guarulhos. Segundo as bases de dados nacionais e regionais sobre as condições de saneamento, 94% da população do Novo Recreio está conectada à rede de abastecimento de água da SAAE. Porém, no Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de Guarulhos, revisado em 16 de novembro de 2018, é feita uma ressalva de que Guarulhos conta com, aproximadamente, 69 mil domicílios em áreas informais<sup>13</sup>, por isso, se conclui que nestas áreas o atendimento seja de 76,5% e a cobertura de 77,2% (GUARULHOS, 2018).

Neste sentido, nota-se o desencontro de dados referentes à prestação de serviços de água no município e, assim, no Novo Recreio. Outro elemento que não é considerado nestas estatísticas é a intermitência no fornecimento de água. Ou seja, estar conectado à rede de abastecimento de água não necessariamente significa possuir água nas torneiras. Neves-Silva e Heller (2016) salientam que alcançar metas referentes ao acesso à água, por exemplo, não tem considerado os princípios dos direitos humanos, que incluem questões como qualidade da água, disponibilidade contínua, distância da fonte de água, entre outras. Estes parâmetros têm sido negligenciados e mantêm a discriminação e iniquidade no acesso à água.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> "os núcleos ou áreas informais são aquelas que, apesar de situadas dentro do perímetro atendível municipal caracterizam-se pela precariedade construtiva, fundiária ou legal" (GUARULHOS, 2018).

Desde 1991, grande parte do município de Guarulhos vive com rodízio no abastecimento de água de 24 horas, segundo relato de moradores (FERREIRA, 2011). Durante o período de seca na RMSP, esse sistema de rodízio do abastecimento de água foi intensificado. Uma das medidas adotadas pelo SAAE foi a divisão do município em duas áreas, com o fornecimento de água em forma alternada (dia sim, dia não) para cada área. No segundo semestre de 2015, o SAAE iniciou o rodízio de um dia com água e dois sem para 17 bairros<sup>14</sup> de Guarulhos, entre estes, o loteamento Novo Recreio. O motivo estaria atrelado à queda do nível do manancial Cabuçu que abastece estas regiões (GUANDELINE, 2015; SOUZA, 2015).

No Plano Municipal de Água e Esgotamento Sanitário do município de Guarulhos (2018), é descrito que parte relevante do sistema de abastecimento opera com intermitência ou esquema de rodízios programados entre sete<sup>15</sup> setores de abastecimento, sendo que o setor Gopoúva e Cocaia são menos afetados por estarem na região de maior reservação de água e também com maior entrada de água. O setor Pimentas é atendido pelo rodízio em dois blocos, 12 horas com água e 12 horas sem água. Os setores Lavras, Cabuçu e boa parte do setor Bonsucesso possuem um rodízio de 18 horas com água e 30 horas sem água, alegado por estarem nas regiões com menor disponibilidade hídrica.

Durante a pesquisa, representantes do SAAE relataram que este cenário de rodízio já havia sido modificado em junho de 2018, pois a companhia municipal havia aumentado a vazão fornecida para abastecimento, porém, ainda seria necessário manter o rodízio no fornecimento de água. Foi mencionado que o sistema de rodízio havia modificado o formato de dia sim, dia não para o abastecimento de água diário por 8 horas. Nesse sentido, seria ofertada água todos os dias, durante oito horas contínuas para que houvesse a possibilidade de abastecer diferentes regiões da cidade.

Essa mudança ocorreu devido à amenização da crise de abastecimento na cidade de São Paulo. De forma que a SABESP concedeu a possibilidade de Guarulhos retornar a comprar mais água para o município, conforme relatado pelo representante do SAAE. "Tem um limite que a SABESP oferecia para comprar, mas nós estávamos comprando menos por causa da crise hídrica. A SABESP estava vendendo menos pra gente" (Entrevista representante SAAE 01, 2019).

<sup>15</sup> O sistema de abastecimento no município de Guarulhos é dividido em sete setores, sendo eles: Setor Gopoúva, Setor Cumbica, Setor Pimentas, Setor Bonsucesso Setor Lavras, Setor Cidade Martins e Setor Cabuçu.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Bairros atingidos pelo racionamento de água: Parque Continental 1, 2 e 3, Jardins Las Vegas, Palmira City, Vale dos Machados, Gracinda, Ema Moreira, Betel, Paulista, Carioca, Cascão, Cabuçu, Vila Cambara e Vila Operária. No total, Guarulhos é dividido em 47 distritos, subdivididos em 535 bairros.

Em contraposição, os moradores do Novo Recreio relataram que falta água constantemente. O rodízio era realizado dia sim, dia não, no formato de 12 horas com água e 36 horas sem o fornecimento, como relatado pelo morador:

O abastecimento público é assim, hoje eu tenho água, levantei 05:30 da manhã para pôr a máquina para bater porque quando for 14:00 nós já tamo sem água. Então, era para ficar 12 por 36, mas tem dia que dá 10:00 e já não tem um pingo de água na torneira (*Vision Building*<sup>16</sup> moradora Sandra, 2018).

Sendo assim, entende-se que havia uma versão oficial do SAAE a respeito do fornecimento de água, porém, nas áreas mais afastadas da região central do município, o fornecimento era realizado de outra forma, com a intermitência de fornecimento de água que pode durar dias. A partir da observação-participante, verificou-se que o sistema de rodízio empregado funciona 8 horas com água por 40 horas sem água, "em condições normais" (sem vazamentos na rede, sem problemas em adutoras, entre outros problemas que impactam o fornecimento de água) no Novo Recreio.

Contraditoriamente, apesar do cenário de intermitência no abastecimento de água, identificou-se uma tendência à normalização da situação de precário acesso ao abastecimento público de água pelos moradores. Esta percepção pode estar relacionada com a criação de um imaginário comum pelo fato de Guarulhos estar numa região de baixa disponibilidade hídrica e, assim, toda população é impactada pelo rodízio de água, reforçada pela campanha de não desperdício de água, como um bem comum e escasso.

Os próprios moradores relatam diferença no fornecimento de água entre os bairros do município, porém as falas vêm acompanhadas com a percepção de que poderia ser pior, pela própria experiência social dos moradores. Ainda neste sentido, em 2018, os moradores do Novo Recreio consideraram que houve uma melhoria significativa no abastecimento de água comparativamente a outros períodos, como o momento da ocupação onde utilizavam a "água da mina" para as necessidades diárias, como banho, lavagem de alimentos e para a própria construção das casas.

O nosso bairro você sabe como é, né, um bairro novo, sem estrutura nenhuma até que a nossa água não é tão difícil assim não. Temos ela dia

\_

<sup>16</sup> A atividade participativa Vision Building foi realizada no âmbito do Projeto ResNexus. Para esta pesquisa, foram utilizadas apenas as falas referentes ao abastecimento de água no município e, especificamente, no Novo Recreio, como dados secundários. O workshop contou com a participação de gestores do município, moradores locais, representantes da Escola Nazira Abbud Zanardi, Ong Clube de Mães e representantes da UBS Novo Recreio.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Água da mina é a forma que os moradores locais denominam o florescimento de água subterrânea.

sim, dia não. Tem outros bairros, como o Continental, ficam praticamente uma semana sem água (...). E somos privilegiados porque tem bairros que é bem pior (*Vision Building* moradora Sandra, 2018).

Contando um ano atrás, já morei em dois bairros diferentes, houve uma mudança significativa (...) antes era dia sim, dia não, mas não tinha água o dia todo, ficava 12:00 sem, prejudicava muito. Agora tá melhor. Todo dia tem água (*Vision Building* representante Escola local, 2018).

Dessa forma, há uma tendência à normalização da situação de precário acesso ao abastecimento público de água pela população. Porém, ressalta-se que não é porque não seja facilmente percebido que as pessoas não sejam impactadas ou não identifiquem a falta de água como risco, mas há outras condições de vulnerabilidade que competem no sentido de uma hierarquização de risco, como sugere Spink (2014).

Para a autora, a percepção dos riscos considera 1) o significado de comportamentos e práticas considerados arriscados, 2) os processos por meio dos quais os atores em questão dão sentido a comportamentos considerados arriscados e o contexto da hierarquização dos riscos, de custos e benefícios relacionados a uma prática associada a outros riscos (SPINK, 2014).

Neste sentido, o cenário de crise hídrica não foi tão fortemente percebido pelos moradores, pois a população já passava por rodízio no abastecimento de água desde o início da ocupação. A falta recorrente de água não se concretizava como a principal problemática assumida pelos moradores. Sendo assim, a percepção sobre os riscos da falta e do precário acesso à água dependiam de outros fatores que não fossem apenas restritos à falta prática da água nas torneiras. Assim como esta percepção também é construída pela ação da mídia e do governo local na divulgação do imaginário da escassez e da necessidade de redução do consumo de água pela população.

Heller considera que a tomada de decisão pela restrição ao consumo de água não deveria ser abordada como mera decisão técnica. O autor salienta que há alternativas disponíveis, que possuem diferentes resultados para a população, sendo assim, a tomada de decisão perpassa por um processo político (HELLER, 2018). Da mesma forma, o direito humano à água e as Políticas Nacionais de Recursos Hídricos e de Saneamento Básico preveem a participação social na gestão dos recursos e do serviço. Logo, ter acesso à água e poder sobre as tomadas de decisão que impactam a vida cotidiana também é uma forma de garantia do acesso à água e à cidadania.

Todavia, da forma como é construída socialmente a naturalidade da escassez de água no Novo Recreio, entende-se que a falta regular de água leva os moradores a compreenderem que esta é uma condição dada, com a qual eles têm que lidar da forma

que cabe a eles, diminuindo a possibilidade de coesão social, a reinvindicação como direito humano ao abastecimento público. E, neste sentido, como sugere Spink (2014), outras necessidades diárias que afetam a vida deles são hierarquizadas conforme a maior complexidade de lidar individualmente, como acesso ao serviço de saúde pública e transporte.

O quadro de abastecimento intermitente no Novo Recreio modelou a dinâmica social familiar e territorial, que é expressa na narrativa dos moradores que buscam formas para adaptar o cotidiano à falta de água em suas casas. A grande maioria dos moradores armazena água em caixas d'água, pois sabem que não terão água por, pelo menos, 24 horas (Figura 25).



Figura 25 – Imagem de armazenamento de água no bairro Novo Recreio.

Fonte: Projeto ResNexus (2018).

"Então por isso todo mundo tem caixa, para ter um reservatório de água, mas água da rua mesmo, é dessa maneira, dia sim, dia não" (Moradora Sandra, 2018). Além da utilização de caixas d'água, eles armazenam água em tambores ou recipientes menores que possam armazenar água também. "Famílias mais pobres usam tambor, ao invés de caixa d'água. Muitas vezes, reaproveitado de outra família. O tambor fica aberto, sendo foco de dengue" (Vision Building representante Secretaria de Saúde, 2018).

Segundo os dados fornecidos pela Secretaria de Saúde de Guarulhos, de 2008 a 2013, não foram notificados casos de doenças transmitidas por mosquitos no Novo Recreio. Porém, entre 2014 e 2017 houve um aumento expressivo de casos notificados, tendo casos confirmados entre os anos de 2014 e 2015, anos considerados picos da "crise hídrica" (Gráfico 7).

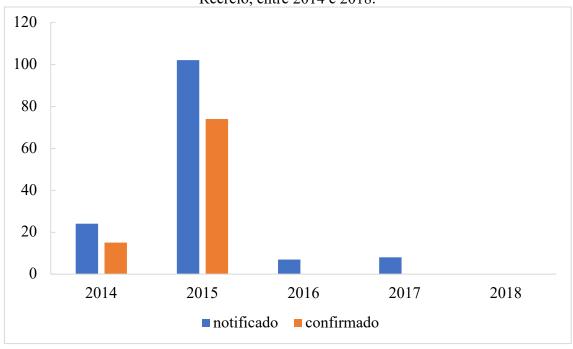


Gráfico 7 – Número de casos notificados e confirmados de dengue no bairro Novo Recreio, entre 2014 e 2018.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados disponibilizados pela Secretaria de Saúde de Guarulhos (2020).

Portanto, é possível relacionar o aumento de casos de dengue ao período de maior crise do abastecimento de água no Novo Recreio, quando as pessoas tiveram que armazenar mais água para lidar com o rodízio empregado de forma mais intensa. A mesma correlação também foi encontrada por Gallo et al. (2020), em um estudo sobre aumento de temperatura e a incidência de dengue para o município de Guarulhos. Outros autores também têm encontrado o aumento de casos de dengue como consequência de períodos prolongados de estiagem (PONTES et al., 2000; LEE; YU, 2015; GALLO et al., 2020). Dessa forma, mudanças climáticas ou eventos extremos regionais e locais podem impactar o aumento de casos de dengue, principalmente pelo inadequado suprimento de água e aumento de temperatura.

Gallo et al. (2020) relatam que 55% dos casos de dengue verificados ocorreram entre 2013 e 2014, o que coincidiu com o período seco e quente prolongado na RMSP. Também identificaram que a ocorrência de casos de dengue esteve fortemente relacionada com áreas de aglomerados urbanos de aproximadamente 900 habitantes/ha que, em geral, são áreas desordenadas, onde faltam infraestrutura e serviços públicos essenciais.

Arboviroses<sup>18</sup> têm uma forte correlação com fatores ambientais, como a variabilidade da temperatura de superfície e umidade. Mas, também, têm demonstrado correlação com outros fatores como a intermitência no abastecimento de água, falta de esgotamento sanitário, falta de coleta de lixo, falta de drenagem de água e moradias irregulares. As configurações de período de seca prolongado atreladas à diminuição no fornecimento de água sugerem uma conexão entre a "crise hídrica" e o aumento das ocorrências de casos de dengue em regiões metropolitanas, como São Paulo e Guarulhos (LEE; YU, 2015; GALLO et al., 2020).

Na impossibilidade de ter melhores condições para o armazenamento de água em caixas d'agua para vários dias, o armazenamento em qualquer recipiente acaba sendo um mecanismo de adaptação à falta de água de forma individualizada, onde cada família se torna responsável pela quantidade e qualidade de água que terão para o atendimento de suas necessidades básicas (Figura 26 e Figura 27).



Figura 26 - Registros fotográficos das formas de armazenamento de água pelos moradores do Novo Recreio.

Fonte: ResNexus (2018).

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Arbovírus são vírus transmitidos por artrópodes (*Arthropod-borne virus*) e são assim designados não somente pela sua veiculação através de artrópodes, mas, principalmente, pelo fato de parte de seu ciclo replicativo ocorrer nos insetos. São transmitidos aos seres humanos e outros animais pela picada de artrópodes hematófagos (*Aedes aegypti; Aedes albopictus*). As arboviroses têm se tornado importantes e constantes ameaças em regiões tropicais devido às rápidas mudanças climáticas, desmatamentos, migração populacional, ocupação desordenada de áreas urbanas, precariedade das condições sanitárias que favorecem a amplificação e transmissão viral.



Figura 27 - Registros fotográficos das formas de armazenamento de água pelos moradores do Novo Recreio.

Fonte: Própria autora (2018).

Durante o período da crise hídrica, foi relatado o aumento do uso de caixas d'água pelos moradores. Todavia, em uma região onde a maioria das famílias vive com a renda mensal de um salário-mínimo e possuem baixo grau de escolaridade (somente ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto), as situações decorrentes de suas baixas opções de escolhas trazem risco à saúde e condicionam-nas pela escassez.

"Uma caixa d'água não basta, e quem não tem caixa d'água, como faz?" (*Vision Building* morador, 2018). "Uma caixa de 500 L, 500,00 reais por faixa. Com um saláriomínimo, como você gasta 500,00 para uma caixa, fica um pouco inviável, né!?" (*Vision Building* representante UBS 04, 2018).

Como é possível visualizar no Gráfico 3, o tipo de moradia também afeta a possibilidade de ter uma caixa d'água. Consequentemente, com a falta de recurso financeiro para subsidiar uma estrutura que teria melhores condições para o armazenamento de água, os indivíduos optam por qualquer meio possível de armazenar água. Esta situação impacta diretamente a qualidade da água, ocasionando contaminação

e doenças de veiculação hídrica, assim como resultando em formas específicas de organização social em torno da pouca quantidade de água.

Em relação à qualidade da água fornecida, o SAAE garante que atende aos padrões de qualidade exigidos. Porém, por outro lado, as famílias relatam que a água chega na torneira ora esbranquiçada ora bege. Para a prestadora de serviço, a qualidade da água "depende de cada morador, da reservação. A pessoa precisa ter consciência que ela precisa limpar sua caixa d'água. O ideal é que seja feita duas vezes ao ano" (*Vision Building* representante SAAE 01, 2018). Porém, como pode ser observado no Gráfico 8, cerca de 48% dos domicílios no Novo Recreio não realizam nenhum tipo de tratamento para o consumo da água para consumo doméstico.

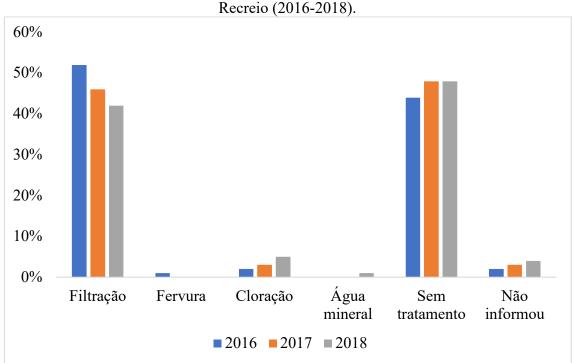


Gráfico 8 – Tratamentos utilizados para água de consumo pelos moradores do Novo Recreio (2016-2018)

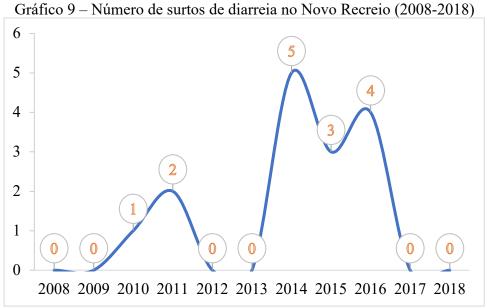
Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela UBS Novo Recreio (2020).

Ainda neste sentido, o SAAE relatou que executava visitas técnicas às escolas municipais para acompanhar a condição das caixas d'água, mas identificaram que as escolas municipais não conseguem fazer a limpeza por falta de verba pública.

Há monitoramento e campanhas de limpeza, incluindo visitas em escolas, já que por falta de verba não há limpeza constante das caixas d'água. Há surtos em escolas por conta disso, diarreia (*Vision Building* representante SAAE 01, 2018).

Esta situação foi ratificada pelo representante da escola municipal no Novo Recreio, que relatou que "no bairro da escola teve esse ano um surto de doenças relacionadas à água" (Vision Building representante Escola local 02, 2018). Do mesmo modo, quadros de diarreia também são relatados pelos moradores, mas são subnotificados na UBS Novo Recreio.

Em levantamento realizado junto à Secretaria de Saúde a respeito de casos de diarreia, observou-se um aumento no número de surtos durante os anos de 2014, 2015 e 2016, envolvendo cerca de 12 pessoas no total (Gráfico 9).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela UBS Novo Recreio (2020).

Portanto, encontrou-se outra consequência desencadeada pelo aumento do desabastecimento de água do Novo Recreio durante a "crise hídrica" na RMSP, provavelmente pelo armazenamento de água de forma inadequada e/ou pela captura de água na "bica" para uso domiciliar. Sato (2008) já havia identificado que, além do racionamento, a rede de distribuição de água no Novo Recreio era precária, portanto, onde não havia rede de água, a população utilizava a nascente do córrego Taquara do Reino, cuja água é imprópria para o consumo por estar contaminada por coliformes fecais, confirmada à autora segundo análise do SAAE.

É importante notar que o ato do armazenamento de água também está associado com a história de vida destes moradores, como um comportamento cultural. A grande maioria nasceu na região nordeste do Brasil, em áreas que passavam por secas e/ou não tinham abastecimento público constante. Nas falas, eles mencionam como os familiares faziam, que eles aprenderam assim e mantinham a cultura de "pegar água na bica<sup>19</sup>" (quando ainda tinha um afloramento de água na região), armazenar e utilizar nas atividades domésticas.

Portanto, essa análise evidencia um comportamento cultural e um mecanismo encontrado pela própria população para lidar com a falta de água que é capaz de realocar o risco percebido na falta dela. Del Grande et al. (2016) também consideraram que, além dos problemas recorrentes da falta de água e da situação econômica da família, os aspectos históricos e culturais tiveram influência no comportamento da população de baixa renda em Campina Grande, tendendo a naturalizar os impactos restritivos do racionamento, haja vista a convivência de escassez hídrica advindas do Semiárido brasileiro.

Todavia, ressalta-se que os impactos dessa ausência de políticas públicas e serviços no Novo Recreio agravam as condições de saúde, tanto física quanto mental. Com base nas visitas de campo e dados apresentados, estas condições se dão principalmente por casos de diarreia, dengue e depressão.

Doenças por veiculação hídrica tem relação com a baixa infraestrutura de saneamento básico, seja de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem ou resíduos sólidos. Assim como a relação das doenças com as situações de riscos que estão expostas e as características socioeconômicas da população também são fatores determinantes para o agravamento seja das doenças por veiculação hídrica, seja pela exposição ao risco (PAZ; ALMEIDA; GÜNTHER, 2007; VALENCIO, 2009; CASTRO, 2010).

Além das condições de falta de infraestrutura, a própria relação com o abastecimento frágil de água modifica as relações e ações no território, como o caso relatado abaixo:

A gente tá até com um problema lá, que a nossa gerente detectou e a gente também nas visitas. A pessoa marca a sua consulta, por exemplo, e calha bem no dia que tem água. Ela prefere lavar sua roupa, usar a água lá, né. E vai dizer, ah, não fui na consulta não, fui fazer meus afazeres, lavar minha roupa. Então, até nisso, a gente já ouve as pessoas falando (*Vision Building* representante UBS 02, 2018).

Estavam marcadas 100 consultas num sábado. Neste dia, a água foi disponibilizada no bairro e somente 50 pessoas foram na consulta marcada. Por consequência, a unidade não pode mais marcar consultas no sábado, visto que foi pago médico a mais para esta ocasião em que

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Água da bica também é outra forma de denominação para água do florescimento de água subterrânea.

os pacientes não apareceram (*Vision Building* representante UBS 03, 2018).

Os relatos mostram diferentes dimensões de influência que a falta de água tem na vida da população a curto, médio e longo prazos. As pessoas modificam a sua rotina baseadas no dia em que têm água ou não. Estas mudanças alteram a forma como elas se relacionam com as demais demandas do cotidiano, como o trabalho, saúde, educação, tendo que fazer escolhas que não são compatíveis com as necessidades básicas, mas com uma estratégia de sobrevivência. Ou lava-se roupa para o trabalho, ou comparece a uma consulta médica.

Desse modo, estas situações caracterizam dimensões de vulnerabilidade socioambiental a que esta população está submetida, dadas pelas diferentes condições de vulnerabilidade da população e pela hierarquização dos riscos por ela mesma. Este cenário mostra a reprodução de condições que inviabilizam ou dificultam a possibilidade de melhoria da situação de escassez hídrica, e tendem a precarizar a qualidade de vida da população num círculo vicioso entre exposição e contaminação (Figura 28).

Figura 28 – Esquema do ciclo vicioso de vulnerabilidade socioambiental no Novo Recreio.



Fonte: Própria autora (2019).

A representação gráfica acima elucida um ciclo vicioso entre as dimensões de vulnerabilidade socioambiental, de acordo com o que Alves define sendo o "fenômeno

de interação e cumulatividade entre as situações de risco e situações de pobreza e privação social" (ALVES; TORRES, 2006, p. 47). Portanto, são nestes territórios que são (re)produzidas e mantidas desigualdades em diferentes escalas, tornando populações vulnerabilizadas (PORTO, 2011).

Esta análise mostra a forte interligação entre determinantes sociais e ambientais de saúde. Determinantes sociais fazem parte das circunstâncias em que as pessoas vivem, trabalham e crescem, amplamente moldadas pela distribuição de poder e recursos. Estes determinantes são ligados e mediados pela exposição a fatores de riscos ambientais, como condições de trabalho, moradia, água e saneamento e/ou estilo de vida saudável (PRÜSS-USTÜN; CORVALÁN apud BENETTI, 2007).

Como vem sendo discutido ao longo do trabalho, com as mudanças climáticas e o aumento de eventos extremos, Prado e Sato (2017) alertam que a escassez de água se torna ainda mais relevante, pois os casos de diarreia poderão aumentar globalmente por causa da falta de suprimento de água potável, do aumento na utilização de vias alternativas e inadequadas para consumo e estoque de água, falta de higiene, mudanças no uso do solo, entre outras.

Neste sentido, notou-se que a vulnerabilidade socioambiental aparece como uma categoria analítica que vincula os processos ambientais e sociais, capaz de evidenciar como as situações de risco não são apenas determinadas por fatores externos naturais, mas também por fatores sociais, políticos e econômicos dos sistemas sociais, tornando desastres em processos mais complexos (WISNER et al., 2003; SPINK, 2014; OLIVER-SMITH et al., 2017).

Para populações citadinas vulneráveis socioeconomicamente, o acesso ao lote, a base construtiva frágil da moradia e a ausência de equipamentos públicos denotam a imbricação dos riscos sociais e ambientais: qualquer ventania produz destelhamento; qualquer precipitação pluviométrica contínua varre o solo descoberto e suscita deslizamento da área da moradia; as águas pluviais misturam-se à sujeira e, adentro as casas, suscitam doenças de veiculação hídrica aos seus moradores. Tais riscos, assim associados, revelam a natureza política da vulnerabilidade uma vez ocorrem devido às relações de poder que operam na sociedade, como fruto de uma interlocução deteriorada com o Estado (VALENCIO, 2008, s.p.).

O discurso empregado pela Prefeitura, pela companhia de abastecimento de água local e pela mídia dá ênfase à falta de fontes de água no município, construindo a ideia de que a falta de água é um fato estritamente natural, dadas as características geográficas e hidrográficas de Guarulhos, e também de que "falta água para todos" e, portanto, há

necessidade de "economia de água por toda a população", para o não desperdício de um bem escasso como modo de preservação do meio ambiente. Dessa forma, percebeu-se a correlação entre o rodízio e a economia de água como conscientização do uso do recurso que reforça a normalização de uma condição precária.

Por exemplo, durante uma oficina participativa, uma representante do SAAE informou que havia sido implementado um novo sistema de rodízio e que, por isso, a situação de falta de água havia melhorado. Em certo momento, uma representante da Secretaria de Meio Ambiente comentou "talvez as pessoas estejam gastando mais agora" (*Vision Building* representante Secretaria de Meio Ambiente 01, 2018). Ou, quando se referem ao desperdício de água. "Por outro lado, é muito desperdício. Porque essas pessoas não pagam pela água, não pagam valor agregado, então, elas utilizam e desperdiçam. É presenciado isso nas visitas domiciliares..." (*Vision Building* representante da ONG Clube de Mães 01, 2018).

No Novo Recreio, a maioria das ligações são clandestinas. As casas possuem ligação à rede principal de abastecimento, porém, na grande maioria das vezes, por conta dos valores altos da conta de água, eles deixam de pagar e fazem ligação clandestina. Por outro lado, a operadora do serviço de abastecimento de água não possui estratégias efetivas de prestação e controle dos serviços que garantam o abastecimento de forma regular e com qualidade. Os moradores relatam que há muitos vazamentos nas ruas, e que eles os informam, porém, o SAAE demora para solucionar o problema.

Observa-se uma contradição na necessidade de conscientização do uso da água para uma população que não tem água. Ao mesmo tempo em que este discurso estimula a ideia de que a falta de água e o rodízio são condições comuns e que eles devem ter seu comportamento modificado para colaborar com menor gasto e desperdício de água, por outro lado, existem bairros que recebem água todo dia, falta investimento em saneamento básico e estratégias de comercialização da água não permitem o abastecimento público como prioridade. Estas estratégias identificadas no estudo são abordadas no último capítulo.

Neste sentido, Fracalanza (2016) aponta que a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal nº 9.433 de 1997, estabelece que os usos prioritários da água devem ser para abastecimento doméstico e dessedentação de animais em casos de escassez hídrica. Contudo, a aplicação da legislação e seu controle esbarram na desigualdade na distribuição de água, em uma sociedade desigual, na qual se paga pelo acesso à água, e em que a água, para ser apropriada, deve ser paga para aqueles que a captam, a distribuem, auferem lucratividade e geram valor pelo seu uso.

À vista disso, o cenário de desastre, de falta de água ou risco em períodos de baixa precipitação que leva ao desabastecimento público da população de Guarulhos, especialmente do Novo Recreio, demonstra que não está estritamente relacionado a fatores externos atípicos. Taddei (2016, s.p.) amplia a discussão quando afirma que a realidade é que

não há desastre que não tenha, concomitantemente, componentes ecossistêmicos e componentes tecnológicos e, em razão disso, a diferenciação entre desastres naturais e tecnológicos é apenas o destaque, para fins operacionais ou jurídicos, do fator preponderante em cada caso.

Portanto, o estudo evidencia a necessidade de tratar situações de escassez hídrica pelo viés dos riscos socialmente construídos e que considere a dimensão de vulnerabilidade socioambiental, haja vista que as situações de risco e desastre são sofridas de forma desigual, mostrando também realidades que são invisíveis na gestão das cidades.

## 8.2 Vivendo sob demais riscos

"Eu moro numa área de preservação, não tá correto onde eu moro, mas foi o local que eu achei pra morar. Paguei 700,00, eles pode tirar a qualquer momento daqui" (moradora Sandra, 2018).

Na seção anterior, foi discutida a intermitência no abastecimento público de água no Novo Recreio e como a escassez de água de abastecimento público impacta no território e nas relações sociais do bairro. Todavia, ficou evidenciado que a falta de água não se encaixa nos principais problemas apontados pelos moradores. Durante a pesquisa de campo, compreendeu-se que há outros fatores que influenciam diretamente no bairro e que, ao mesmo tempo, fragilizam as condições de vida dos moradores, e, portanto, os moradores hierarquizam os riscos conforme as demandas mais urgentes.

Durante as visitas de campo, constantemente os moradores traziam questões em relação à falta de propriedade, à possibilidade de serem removidos do Novo Recreio. Portanto, para além da falta de água, há outras condições precárias que competem a atenção e as vulnerabilidades mais eminentes. A irregularidade do território e da propriedade da terra mantem aceso um medo frequente, o "fantasma" da remoção do bairro. Como uma moradora relatou "estou aguardando a prefeitura pra saber se serei removida. Sempre trabalhei com terra, como vou morar em um apartamento? Não sei

fazer outra coisa na minha vida. Eu não sei fazer nada. Minha vida foi na roça. O que eu vou fazer aqui nesse SP?" (visita domiciliar moradora Maria).

Neste sentido, Valencio (2009, p.7) argumenta que "a territorialização dos pobres é sempre uma territorialização em contestação". E, aqui, o entendimento de território cabe tanto no campo material quanto no campo simbólico. A materialidade do território se dá na disputa de poder entre os diferentes agentes e, portanto, pode ser negado o direito de fixação em determinado lugar por um grupo social. Haesbaert (2004) denomina este grupo de desterritorializado. E, do ponto de vista simbólico, está a construção da própria identidade, de pertencimento, de lugar da família concebida pela casa (HAESBAERT, 2004).

Como já foi discutido, a construção do bairro Novo Recreio ocorreu nas bordas do Parque do Cantareira em uma área de encostas de morro e vales, com declividade acentuada, e com afloramentos de água subterrânea, o que coloca diversas moradias em áreas de risco de deslizamento. Com base nestas condições de risco, no começo de 2018, houve um processo de remoção de famílias do Novo Recreio. Em torno de 437 famílias foram removidas da Viela 4 de Março, Rua Boa Vista, Rua Palmira Rossi, Rua Santana dos Montes, Rua Renascença e Rua Galdino Pataxó. Essas áreas foram consideradas de alto risco de deslizamento devido às condições geomoforlógicas da área. Parte das casas foram construídas em topo e encostas de morro. Em especial, a Viela 4 de Março foi construída na área de vale sob o Córrego Taquara do Reino (Figura 29).

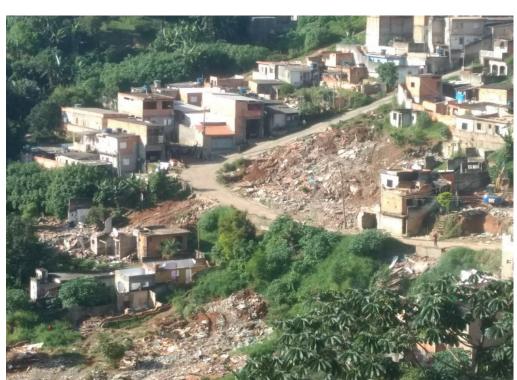


Figura 29 – Registro fotográfico de parte da área de risco demolida no Novo Recreio, em fevereiro de 2018.

Fonte: Projeto ResNexus (2018).

Essa ação fundamentou-se em uma série de estudos contratados pela Prefeitura em meados de 2003 e 2004 para o levantamento de áreas de risco em Guarulhos. A partir desses laudos, o Ministério Público de São Paulo processou o município e o condenou por essas casas estarem em área de risco e também em Área de Proteção Ambiental. No total, foram oito ações civis públicas que originaram esta intervenção. Segundo a Secretaria de Habitação, esta "ação de remoção não fez parte de um projeto de remoção, mas sim de um projeto ambiental, pois a condenação foi para retornar a área ao status que era, de proteção ambiental" (Entrevista Secretaria de Habitação 01, 2019). No Novo Recreio, há também processos de regularização fundiária e administrativa.

Segundo os órgãos entrevistados, o início desse processo de remoção e de recuperação ambiental se deu em meados de 2005-2006, portanto, levou cerca de 13 anos para que as famílias fossem efetivamente removidas da área. A Secretaria de Habitação informou que há mais de 20 ações civis na região, de 2007 a 2012. No geral, existe um gargalo temporal entre a ação, a condenação do município e a operação em si, que pode demorar cerca de 15 anos.

Pari passu, a vida no Novo Recreio vai se constituindo. Os moradores demandam por maior reconhecimento, por transporte público, por um posto de saúde com estrutura

física e organizacional para atender o bairro, a todo tempo acompanhados pelo "fantasma" do despejo, tanto as famílias já designadas à remoção quanto o restante do bairro. As informações não são claras por parte dos órgãos oficiais, boatos começam a circular e interesses privados também se imbricam. Antagonicamente, a vida das pessoas continua se constituindo naquele território, naquele domicílio, com ou sem risco.

A área judicializada é "congelada", as moradias são marcadas com um X em vermelho, é feito um registro das casas, aspectos de cada família e, conforme a sentença final do juiz, algumas famílias são removidas e realocadas em unidades habitacionais. Porém, as pessoas continuam tendo suas vidas, as famílias crescem, outras se mudam. Outras tentam mudar as condições de infraestrutura da moradia, porém são limitadas pelo "congelamento" da área.

O que está marcado não é o que vai sair, não é o que a gente vai remover, são as casas que estão dentro da demanda judicial, então a gente congela. Por quê? Porque aquelas casas ali são as pessoas que estão ali no momento em que ajuizou a ação. Então, peraí, vocês vão ter direito. Se eu tiver que te remover, você vai ter direito a uma unidade habitacional. Eu vou ter que te colocar em outro lugar, porque aqui tem risco pra você. A casa já está marcada. Quem entra depois disso, é questionável a realocação, entendeu? Porque é uma área que as pessoas já sabem que está judicializada, não pode ter construção, não pode ter casa. Então, quem entrou depois, entrou consciente, porque todas as casas estão marcadas. A gente marca exatamente para dizer: Ó, pode ser que saia, pode ser que não. Isso só quem vai falar é o juiz! (Entrevista Secretaria Habitação 01, 2019).

Portanto, pode-se identificar fatores dinâmicos do ponto de vista do modelo PAR, como a mudança de lei para Área de Proteção Ambiental e os processos judiciais, que ocorrem e interferem nas condições de vida da população do Novo Recreio. Porém, no cotidiano, as situações se sobrepõem e novas legislações ou ações vão ocorrendo de forma dinâmica, como sugere o próprio modelo. Por exemplo, além da discussão sobre a fragilidade da propriedade da terra, iniciou um processo para ampliação do aterro sanitário no território do Cabuçu. Anos antes, também houve a discussão sobre a construção do novo trecho do Rodoanel Norte (Figura 30 e Figura 31). Toda essa configuração é refletida nas relações territoriais, sociais, institucionais historicamente produzidas.

Figura 30 – Imagem do Rodoanel Norte na estrada para o Novo Recreio à esquerda, sem pavimentação.



Figura 31 – Imagem de ladeira do Novo Recreio e, atrás a visão do Rodoanel.

Fonte: Projeto ResNexus (2018).

A não titularidade da terra por parte dos moradores é uma possibilidade de execução de projetos de qualquer interesse econômico da Prefeitura de Guarulhos e/ou Estado de São Paulo. Estas ações demonstram relações de poder entre o Estado e moradores vulnerabilizados. A população questiona por quê é possível expandir um aterro sanitário dentro de uma área de proteção ambiental, mas eles não podem residir, do mesmo modo, as consequências ambientais atreladas a um aterro sanitário próximo de moradias. E, o mesmo vale para o projeto do Rodoanel.

Destarte, grandes obras são direcionadas para áreas de menor interesse especulativo e, assim, em direção de uma população que encontrou esta única possibilidade como forma de moradia. Portanto, os riscos ambientais acabam sendo destinados a populações vulnerabilizadas por estas mesmas condições, de falta de poder social e econômico frente a interesses do próprio Estado e do mercado.

É uma dinâmica durante todo o tempo que o morador do Cabuçu está submetido. É uma insegurança com relação ao próprio direito de moradia Rodoanel, Ferroanel, Aterro CDR (para oito municípios da RMSP, dezesseis mil viagens de caminhões por dia de lixo)" (Entrevista biólogo, 2019).

Estes fatores concorrem para o que ambientalistas e estudiosos têm classificado como injustiça ambiental. O termo começou a ser cunhado pelo seu oposto, a justiça ambiental, que começou nos Estados Unidos como forma de denunciar e combater a distribuição desproporcional de resíduos tóxicos próximos a comunidades latinas ou afroamericanas (BULLARD, 1990). Portanto, trata da carga de contaminação e de acesso a recursos e serviços ambientais de forma injusta, principalmente em áreas de populações minoritárias, como indígenas, latinos e afro-americanas.

Apesar de ter começado nos Estados Unidos, Martinez-Alier (2017) ressalta que a terminologia poderia ser aplicada a conflitos de atingidos por barragens, à luta de preservação de comunidades extrativistas e outros conflitos que podem ou não ter relação com a questão racial. Portanto, há ocorrência de injustiça ambiental decorrente de conflitos ecológicos distributivos onde tem sido verificada a concentração desigual de danos e riscos ambientais em bairros pobres ou habitados por minorias raciais.

Do ponto de vista do saneamento, Jesus (2020) demonstrou que historicamente populações pobres, despossuídas e de minorias étnicas têm sido alocadas próximas a instalações de esgoto e lixo e expostas a condições inadequadas de saneamento em virtude de políticas ambientais discriminatórias. Dessa forma, são nas áreas de maior privação socioeconômica, habitadas por grupos sociais étnicos sem acesso às esferas decisórias do Estado e do mercado que se concentram a falta de investimento em infraestrutura de saneamento, a ausência de políticas de controle e depósitos de lixo tóxico, a moradia de

risco, a desertificações, entre outros impactos nocivos à vida, chamado de injustiça ambiental (MARTINEZ-ALLIER, 2017; ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009).

O projeto de remoção e recuperação ambiental foi viabilizado por meio do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, com financiamento da Caixa Econômica Federal. Havendo a necessidade de remoção e de regularização fundiária da área, foi encaminhado um projeto ao Ministério das Cidades, que incorporava diferentes ações de várias Secretarias de Guarulhos para justificar o projeto diante o financiamento. O responsável principal pelo projeto foi a Secretaria de Habitação, porém foi integrado projeto da Secretaria de Obras que ficaria responsável por obras de contenção, iluminação pública e pavimentação. O SAAE ficaria responsável pela implantação de rede coletora de esgoto doméstico. A Secretaria de Habitação, pela construção de unidades habitacionais para atender a demanda da remoção e, por fim, a Secretaria de Meio Ambiental, pela recuperação ambiental da área.

Segundo os representantes entrevistados da Secretaria de Meio Ambiente e do SAAE, este projeto não foi elaborado de forma integrada. Cada Secretaria enviou a sua demanda e foram tentando encaixar no financiamento que existia. Conforme o avanço do PAC e de aprendizados da Caixa Econômica Federal, o processo de financiamento começou a ser mais exigente e a CAIXA foi encontrando incongruências no Projeto, sobreposições de ações em áreas. Estes aspectos demonstram uma falha de governança e de capacidade técnica para o desenvolvimento de projetos.

É neste cenário que a percepção do risco é hierarquizada pelos moradores. O risco é reinterpretado pela natureza de ameaça, a de possível expulsão do território. Vargas salienta que a noção de uma ameaça futura acaba sendo colocada em plano secundário, porque é necessário sobreviver. E, assim, os riscos passam a ser hierarquizados (VARGAS, 2009; SPINK, 2014).

Ainda neste sentido, há o fator cultural sobre o próprio entendimento do que se configura risco para estes moradores. A despossessão, a autoconstrução e o improviso como experiências frequentes nas vidas destes moradores constroem conhecimentos e práticas socialmente compartilhados por estes grupos sociais (BOURDIEU, 2004; VALENCIO et al., 2009; VARGAS, 2009; WARNER; ENGEL, 2014).

Tais experiências e percepções criam um conhecimento mais palpável, acessível do que o perito, por isso, uma construção cultural capaz de dar respostas imediatas para a sobrevivência do dia a dia que, por vezes, dificultam ações do poder público, mas que também são reforçadas pela mesma ausência de uma rede de proteção social.

Todavia, não se considera uma romantização das condições de precariedade e de risco, nem da subjugação do conhecimento perito, mas de compreender mecanismos da construção social do risco que tendem a ser naturalizados. O que está sendo discutido é o quanto ações de nível federal e estadual impactam na possível organização social do território e da construção social do risco no Novo Recreio. À vista disso, de forma dinâmica, fatores externos à comunidade são trazidos, e que, a médio e longo prazos, colocam a população em situação de vulnerabilidade constante, seja do ponto de vista climático, ambiental e/ou geomorfológico.

O desdobramento da remoção das famílias e o impacto desta ação no território é explicado na seção seguinte.

## 8.3 Expectativas frustradas e políticas públicas inacabadas: descobertas do mapeamento socioambiental participativo

"Está parecendo a Síria! É um cenário de guerra quando você vê uma casa com o teto caído de um lado" (Morador Eduardo, 2019)

Após a discussão sobre a falta de abastecimento de água no Novo Recreio e a hierarquização de riscos como uma forma de sobrevivência. Nesta seção, é dado foco aos resultados encontrados em relação aos efeitos das ações públicas na dinâmica do bairro, aspectos que também estão relacionados com a hierarquização de riscos, a formação de percepção quanto a morar no lugar de risco e com a produção de vulnerabilidades socioambientais, reforçadas pela própria ação do poder público.

Até o ano de 2019, o projeto de regularização fundiária e recuperação ambiental no Novo Recreio não havia sido finalizado. No percurso escolhido pelos jovens para a caminhada socioambiental do mapeamento participativo, foi possível conhecer e compreender os impactos locais da remoção de famílias em parte do bairro, principalmente porque as famílias foram removidas, as casas foram demolidas, porém o entulho da demolição permaneceu na área.

Estas ações descontinuadas da Prefeitura criam um certo estigma no bairro e alimentam uma baixa estima na população, além de tender a aumentar os riscos de desastres, neste caso, seja o de deslizamento de terra, seja o da própria falta de acesso à água e ao esgotamento sanitário. Ouvia-se como referência à área como cenário de guerra. Um dos moradores relatou em entrevista "cenário de guerra, do ponto de vista social,

mexe na sensação de pertencimento. Para quem vê é um impacto negativo" (Entrevista biólogo, 2019).

Na região em que houve a remoção de famílias, havia casas semidemolidas. Muitas vezes, as casas possuíam dois ou três andares para baixo, e a demolição ocorreu apenas no nível da rua (Figura 32 e Figura 33). Na região mais baixa, na Viela 4 de Março, todas as famílias foram removidas e as casas foram demolidas porque constituíam o maior risco, além de estarem em cima do curso do Córrego Taquara do Reino. Na parte mais alta, normalmente, as condições de infraestrutura das casas eram melhores, de alvenaria e de lotes maiores. Na parte mais baixa, em geral, eram casas mais improvisadas, de chão batido, com pouca ou nenhuma infraestrutura.

Figura 32 – Imagem de casas desocupadas mas que não foram totalmente demolidas no Novo Recreio (visão lateral).



Fonte: Própria autora (2018)

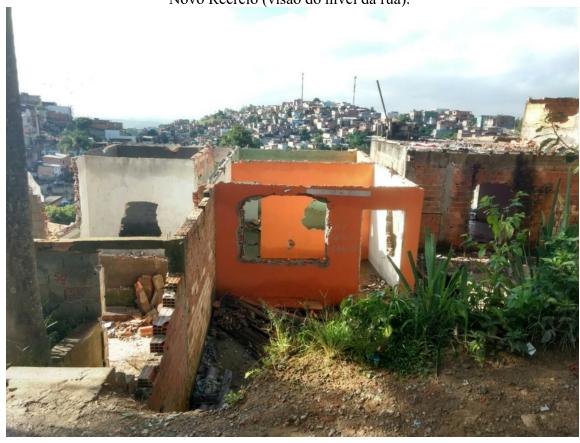


Figura 33 - Imagem de casas desocupadas mas que não foram totalmente demolidas no Novo Recreio (visão do nível da rua).

Fonte: Projeto ResNexus (2018) e própria autora (2018).

Esta diferença na infraestrutura das moradias gerou alguns impasses durante o processo de remoção, pois quem tinha uma casa mais estruturada não queria ir para um apartamento e perder o investimento de uma vida no bairro. Por isso, algumas casas não haviam sido demolidas ainda mesmo estando no processo, porque estavam aguardando nova decisão judicial.

Outro contraponto em relação ao processo de remoção e regularização da área: a Prefeitura começou demolindo no nível mais alto, então, tiveram que interromper a demolição, pois como comentado anteriormente, tinham casas com mais andares para baixo, ou havia outras casas por trás na encosta ou na base do morro, portanto, seria perigoso continuar a demolição e acarretar no desabamento de outras moradias (Figura 34).



Figura 34 – Imagem de casas na encosta das áreas demolidas no Novo Recreio.

A população atribuía o aumento de perigo, principalmente para mulheres e meninas, e o aumento de consumo de drogas nestas áreas com casas semidemolidas. Além de salientarem que estava ocorrendo a reocupação destas casas.

Este panorama sobre a descontinuidade do projeto de remoção demonstrou *in locu* a falta de gestão e integração das ações envolvidas. De um lado, havia a ação para redução de riscos, por outro, havia ações que tendem a aumentar o risco desta área e do bairro como um todo. Neste aspecto, todas as Secretarias entrevistadas concordaram que não houve um diagnóstico aprofundado da área para a execução do projeto. Da mesma forma, não houve um planejamento integrado das ações. Esta falta de planejamento adequado e de gestão integrada impactou de forma direta e indireta nas condições de vida no Novo Recreio.

O que aconteceu com esse projeto? Não teve um grande diagnóstico para saber de forma total quais são os problemas que existem na área. Então assim, conforme vão implantando algumas ações, as mais antigas, ah, aqui é o setor de risco então vamos pavimentar essa rua. Então não teve um planejamento de pensar o todo de uma vez, e se não fizer isso, a gente não vai conseguir dar essa solução (Entrevista Secretaria Habitação 01, 2019).

Na Viela 4 de março, por exemplo, onde todas as famílias foram removidas e as casas demolidas, identificou-se vários afloramentos de água entre os escombros das demolições. Por baixo dos restos de demolição, era possível ouvir o escoamento em fluxo de água passando por baixo dos escombros ou do nível do terreno (Figura 35 e Figura 37). Da mesma forma, alguns pontos com esgoto a céu aberto (Figura 36), um problema porque esta área de vale muitas vezes era utilizada como passagem entre os dois morros altos do bairro, era possível passar da Rua Santina para a Rua Palmira Rossi, duas principais ruas do bairro, a partir deste caminho. Identificamos várias crianças retornando da escola e animais pastando na área (Figura 38).

Figura 35 – Registro fotográfico da exposição de galeria de água na Viela 4 de Março, no Novo Recreio.







Figura 37 – Registro fotográfico de exposição de galeria de água na Viela 4 de Março, no Novo Recreio.

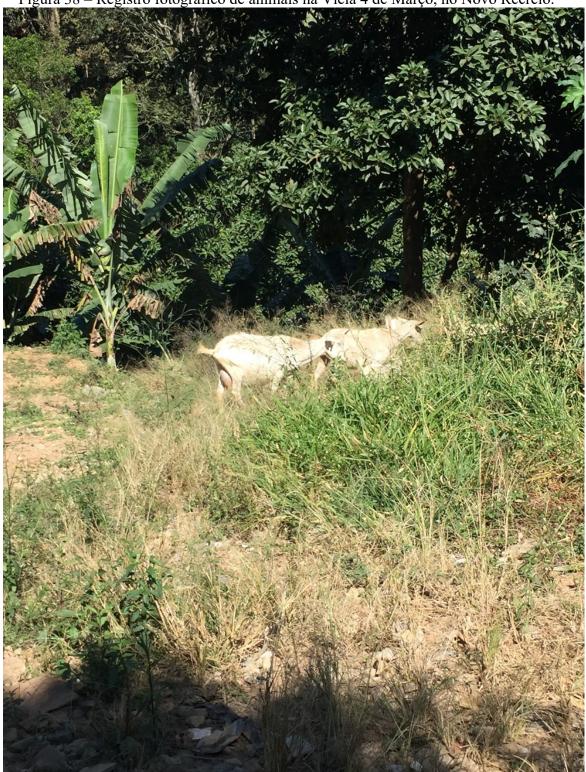


Figura 38 – Registro fotográfico de animais na Viela 4 de Março, no Novo Recreio.

Fonte: Própria autora (2018).

Essa condição ambiental torna o terreno mais favorável a encharcamento de solo, já que o entulho não permite o escoamento e evaporação adequada do solo. Também causa maior contaminação das opções disponíveis de água doce natural, contamina o solo

e subsolo com esgoto, possibilitando doenças de veiculação hídrica e transmissão de arboviroses.

A gente tem uma rocha embaixo do solo, principalmente naquela parte mais declivosa da Palmira Rossi, que é o filito, que além dela ser uma rocha que é em camadinhas, ela tá numa declividade mais ou menos assim, e aí aquele solo quando está encharcado, cria uma coluna d'água entre o solo e a rocha, que favorece o deslizamento daquele solo ali, tudo bem que tem poucas pessoas que moram lá, mas ainda há esse risco, na medida que essa água permanece vazando e infiltrando no solo naquela região ali. Então é um problema que chega a ultrapassar o desperdício de água e acaba também entrando numa questão geotécnica de risco de deslizamento (Entrevista biólogo, 2019).

Pesquisas apontam que as intervenções feitas em áreas de risco, muitas vezes, acabam por trazer mais conflitos e, num processo histórico de construção do território, tendem a vulnerabilizar mais a população (HEIJMANS, 2004, 2017; VALENCIO, 2008). Neste sentido, podem aumentar possíveis riscos e diminuir as possibilidades de ação frente aos problemas socioambientais.

Devido à falta de integração das ações, o projeto começou a apresentar problemas de financiamento e, consequentemente, financeiros. Dois grandes gargalos identificados foram a inviabilidade da execução de um coletor tronco para esgotamento sanitário e a remoção do entulho de demolição.

Segundo entrevista com a Secretaria de Meio Ambiente, havia recursos para executar o projeto, porém faltava coordenação das ações solicitadas.

O Ministério Público começou a questionar e a Caixa Econômica começou a ficar mais exigente, requerer laudos técnicos, licenças. A partir daí muitos projetos foram descontinuados ou abrem um lapso temporal grande na execução. A retirada do entulho não estava prevista no projeto, não tinha mais recurso. Só para tirar o entulho eram [custaria] R\$ 2 milhões e isso não estava previsto nesse orçamento grande (Entrevista Secretaria Meio Ambiente 01 e 02, 2019).

Cada Secretaria enviou projetos que pudessem viabilizar na região, de forma a justificar o projeto perante o PAC. Neste sentido, o SAAE tinha um projeto de construção de um coletor tronco para a região, que teria uma linha de coletor tronco no fundo do vale, para encaminhamento posterior para a estação de tratamento, e também complementar as redes faltantes.

O nosso trecho de coletor era um coletor caro, aí os recursos foram ficando escassos para o custo da obra nossa, então o SAAE identificou

uma outra alternativa de interligação das redes em redes existentes próximas dali, para evitar o lançamento em córregos, que o SAAE também está proibido de fazer isso, então uma outra alternativa, ainda que provisória, de execução da rede, execução do trecho, para interligar numa rede existente para permitir o esgotamento do trecho sem ter novos lançamentos em córrego, mas ainda nesse momento não seria encaminhado para tratamento, porque estaria faltando recursos para os coletores complementares que levariam até a estação (entrevista representantes SAAE, 2019).

Os representantes do SAAE ainda comentaram que havia a perspectiva de fazer o coletor com outras verbas, porém, com a crise hídrica não conseguiram dar sequência nas obras, pois a receita da Autarquia foi impactada.

Portanto, estas foram as causas que levaram a encontrar o território com aparência de guerra, como citado pelos próprios moradores. O cenário de destruição gerou um sentimento de instabilidade e de insegurança nos moradores, reafirmando o sentimento de que o Estado não os enxerga. A maquete 3D representava o bairro e os principais problemas identificados em campo por eles, que foram em relação ao entulho e resíduos sólidos espalhados pelo território e também vazamentos de água. Durante a discussão, os outros moradores também enxergavam estes problemas e alegavam entrar em contato com os setores públicos responsáveis, mas não recebiam respostas.

Em relação ao entulho, os moradores já haviam ido a vários órgãos buscar por informações e cobrar uma ação para retirada, mas não encontravam nenhum órgão responsável. Isto também foi verificado durante as entrevistas com as Secretarias, pois, como mencionado, não havia previsão nem verba para a continuidade do projeto.

O estabelecimento de confiança entre os setores públicos e a sociedade é um dos fatores essenciais para que se consiga obter sucesso em políticas públicas, principalmente, em áreas de risco, onde algumas intervenções são de extrema importância e salvaguardam vidas (JASANOFF, 2003; HEIJMANS, 2017).

No caso do Novo Recreio, há um rastro de intervenções que afetam as relações sociais no bairro, mas que não apresentam benefícios para os moradores, como foi o caso do projeto do Rodoanel, que foi apresentado como uma possibilidade de melhoria da infraestrutura para os moradores, com melhor acesso a transporte e a empregos. Todavia, nenhuma dessas ações foram vistas na prática. "É assim que nos sentimos no Cabuçu: excluídos pelo Poder Público. Sempre foi assim! Além de ser periferia, o Cabuçu sempre foi o último lugar que a Prefeitura decidiu colocar verba para qualquer tipo de coisa" (Morador Eduardo, 2019).

Dessa forma, em relação às ações do Poder Público, se percebe uma desconfiança por parte dos moradores. Vargas (2009) argumenta que essa desconfiança vem principalmente de intervenções como esta, que são, na maioria das vezes, paliativas, precárias e inacabadas. "A saída dos locais condenados tecnicamente simboliza o risco de ficarem sem qualquer apoio, uma vez que o Estado constantemente falha em seus compromissos" (VARGAS, 2009, p.93).

Por outro lado, do ponto de vista das redes de confiança estabelecidas no território, nem sempre é possível contar com uma rede de apoio. Percebe-se uma relação de comunidade maior entre os moradores mais antigos, mas normalmente são pequenos núcleos familiares que foram se constituindo e isso permite essa rede. Como sugere Vargas (2009), nem sempre as relações sociais no território são de acolhimento e amizade. Muitas vezes, mesmo morando próximas e se conhecendo, as pessoas nem sempre se estimam e, por vezes, se temem.

Durante a pesquisa de campo, houve alguns relatos de que pessoas passavam o dia ou a semana no Novo Recreio e depois retornavam para o local em que haviam sido realocadas, porque no Novo Recreio possuíam apoio de familiares, emprego, vínculo escolar e/ou com o posto de saúde, entre outros. "O bairro é formado por núcleos familiares, então, na remoção, muitas famílias foram separadas. O vínculo familiar foi cortado" (Entrevista biólogo, 2019).

No bairro, é possível identificar reocupações e novas ocupações. Há um conflito porque, ao mesmo tempo em que a população é pressionada porque moram em uma área de preservação, o próprio município ainda não viabilizou o Plano da APA. O plano seria um instrumento importante para regularizar a área, instruir para formas de uso e ocupação do solo, e até mesmo ações de educação ambiental e vigilância para que novas áreas não fossem ocupadas. Neste aspecto, ressalta-se uma fala de um dos entrevistados sobre o próprio projeto de regularização, em que o representante da Secretaria de Meio Ambiente destaca que antes de qualquer intervenção teria sido necessário fazer a regularização da área, porque "o Município não é proprietário. Ele é réu de uma área que não é dele. Você vê o tamanho e a complexidade em relação a um passo enorme do Município que tem que ter ações aqui de muitos anos" (Entrevista Secretaria Meio Ambiente 01, 2019).

Destarte, entende-se que a questão de regularização fundiária e da própria recuperação ambiental na área ajuizada é uma complicação para a Prefeitura e, enquanto esta situação não é solucionada, a vida das pessoas no Novo Recreio vai se constituindo sob vários riscos como uma possibilidade de moradia, de sobreviver. O encontro final do

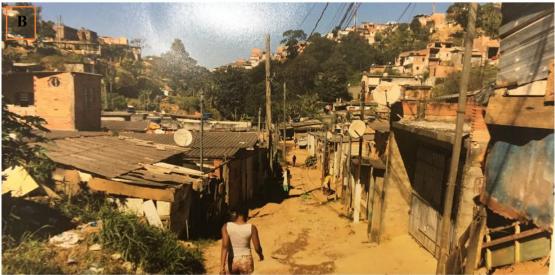
*mapeamento socioambiental participativo* foi importante pois possibilitou o diálogo entre a população e os representantes do SAAE e de Limpeza Pública que estavam presentes.

A maioria dos representantes públicos nunca haviam ido no Novo Recreio, portanto, foi uma oportunidade para conhecer a realidade e as demandas da área. Do mesmo modo, para os moradores, houve a possibilidade de se sentirem enxergados. De maneira geral, os representantes ouviram os questionamentos dos moradores e buscaram pensar alternativas, fornecer informações que eles não tinham, e ofereceram um retorno em relação à retirada do entulho. Meses após o encontro, um técnico do SAAE entrou em contato informando que ainda não tinham previsão, dentro da Prefeitura, de quando poderia ser realizada a retirada do entulho, ainda não havia verba.

Neste sentido, a escolha e realização do mapeamento socioambiental participativo com jovens foi importante, pois permitiu o reconhecimento da área ainda em processo de remoção (Figura 39) e oportunizou uma reflexão entre os moradores mais jovens e mais antigos do bairro, possibilitando uma troca de conhecimento intra e intergeracional.

Figura 39 – A) Registro fotográfico da Viela 4 de Março no dia da caminhada socioambiental participativa com jovens. B) Registro da Viela 4 de Março em reconhecimento de campo em fevereiro de 2017.





Fonte: Própria autora (2018) e Projeto ResNexus (2017).

Estes cenários descrevem um território em constante transformação, onde "tudo" e, contraditoriamente, "nada" acontece, revelando situações de risco que vão se sobrepondo à condição inóspita de moradia. Deste modo, na seção seguinte, a escassez hídrica será discutida de forma interligada a estes demais riscos através do modelo PAR.

## 8.4 Uma crise hídrica instaurada: o desastre do dia a dia

As seções do capítulo 8 apresentadas até aqui compõem um cenário sobre como a falta de água afetou a vida da população do Novo Recreio, principalmente a partir do olhar sobre a crise hídrica de 2013-2016. Os dados encontrados foram compondo categorias analíticas que permitiram analisar o estudo de caso a partir do modelo *Pressure and Release* (PAR), como proposto pela tese. Sendo assim, nesta seção, é discutido o modelo analítico PAR para compreensão do quadro de desabastecimento de água no Novo Recreio (antes, durante e pós crise hídrica) como um desastre socialmente construído.

Os formuladores do modelo PAR (BLAIKIE et al., 1994; WISNER et al., 2003) demonstram como a maioria dos desastres são desastres pela vulnerabilização de condições reforçadas no dia a dia, dificultando ou impossibilitando as populações em lidar com determinado fenômeno natural e/ou tecnológico. Conforme o diálogo feito no capítulo 5, o modelo PAR apresenta três grandes eixos de análise, que são causas-raiz, pressões dinâmicas e condições frágeis de vida, que conformam a vida no território e, que tendem a ser impulsionadas em casos de *hazard*.

Dessa forma, elaborou-se o diagrama resultado do modelo PAR para o estudo de caso do Novo Recreio na Figura 40.

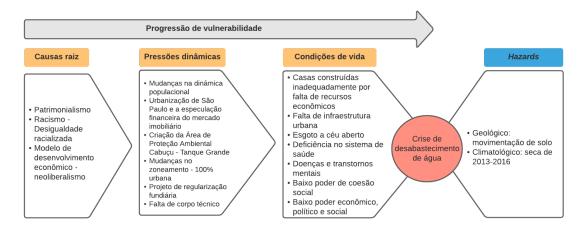


Figura 40 – Diagrama do modelo Pressure and Release do estudo de caso do Novo Recreio, Guarulhos (SP).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O diagrama acima apresenta fatores socioeconômicos que tenderam a aumentar a vulnerabilidade da população do Novo Recreio a lidar com a seca ocorrida no verão de

2013. Assim, infere-se que a falta de água vai se configurando no território como característica presente no dia a dia da população do Novo Recreio, por meio de processos históricos, econômicos e sociais, findando num quadro de desabastecimento de água generalizado não estritamente vinculado a um fator climático atípico.

A formação do Estado brasileiro conta uma trajetória que deixou aspectos políticos, sociais e culturais enraizados no processo de desenvolvimento do seu território. Do período do Brasil Colônia, se enxergou a perpetuação do **patrimonialismo**, em que relações de favores são centrais e o acesso a patrimônios depende de poder político e econômico (MARICATO, 2015), mantendo benefícios a determinadas elites políticas e econômicas em detrimento do coletivo (público).

A propriedade das terras na região do Cabuçu até o presente momento ainda é um assunto não definido juridicamente, de forma que algumas áreas possuem ligação com elites que remontam à época, onde a terra foi sendo herdada por estas famílias. E, posteriormente, representantes políticos conseguiram aproveitar da ilegalidade das moradias e irregularidade jurídica e ambiental da ocupação para obter vantagens eleitorais, fruto da capacidade de seu poder político.

Ainda que em períodos muito distantes historicamente, a formação do Novo Recreio, como a grande maioria das periferias do Brasil, demonstra uma **desigualdade racializada**, herdada do processo de escravização de negros africanos e posteriores projetos eugenistas empregados pelo estado brasileiro (NASCIMENTO, 2016; JESUS, 2017; ALMEIDA, 2019). Guarulhos possui uma população aproximada de 1.349.113 habitantes, dos quais 53,34% são brancos e 45,27% são negros (ATLAS BRASIL, 2010). Em contraste, no bairro Novo Recreio, residem cerca de 3.487 habitantes, onde 36% são brancos e 63% são negros (IBGE, 2010). Portanto, a organização do território de Guarulhos representa o legado do processo de colonização escravocrata e racista que se deu no Brasil, demonstrado pelos dados populacionais e pesquisa de campo.

O racismo estrutural no Brasil, que é espelhado no Novo Recreio, é uma condição de distribuição seletiva de pessoas no território, no acesso e uso do solo, nos padrões habitacionais e no desenvolvimento de infraestrutura, consequentemente, se explica como a formação do Novo Recreio foi se dando ao longo do tempo, resultando nas condições de iniquidades apresentadas na pesquisa.

Neste sentido, Jesus (2020) apontou uma relação contínua de vivências sanitárias da população negra marcada pelo não acesso aos serviços de saneamento e seu subsequente impacto na saúde ambiental dessa população.

Dessa forma, seguindo a organização econômica hegemônica, a influência do **neoliberalismo** desencadeou mudanças profundas quanto à organização do território, ao desenvolvimento urbano no período pós-industrial e às políticas econômicas nacionais, sendo fator determinante quanto à função das cidades no Sul Global, como São Paulo (centro) e Guarulhos orbitando como município suporte ao núcleo da metrópole.

Esses fatores socioeconômicos foram fundamentais para demais políticas empregadas nacionalmente e regionalmente, como, por exemplo, o **processo de industrialização e urbanização de São Paulo**, com o incentivo de uma forte imigração do nordeste para as cidades do Sudeste brasileiro, como São Paulo e a consequente posterior mudança das funções das respectivas cidades na dinâmica econômica local, regional e nacional. Santos (1988) retrata esse processo como uma nova qualidade do papel de comando da metrópole paulistana, o que provoca uma maior divisão territorial do trabalho, e redistribui as classes médias e pobres no território.

O crescimento de São Paulo e dos municípios vizinhos como Guarulhos no período pós-Segunda guerra, associado com a industrialização crescente, resultou num processo conflitivo de territorialização, com a conurbação de cidades, polarizadas pela centralidade que São Paulo passou a exercer (VALENCIO, 2008; FRACALANZA; EÇA; RAIMUNDO, 2013; FRACALANZA, 2016).

Dessa forma, as políticas empregadas acabaram por direcionar a expansão da ocupação para as bordas dos municípios e também para o entorno de áreas de preservação, para cursos d'água e mananciais, como o Manancial do Cabuçu. Todavia, a **Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande** veio após a ocupação da área e, até 2019 não havia um plano de manejo para gerir a região. Do mesmo modo, outra prática de organização do uso do solo urbano é o **zoneamento**, que em 2011 identificou Guarulhos como 100% urbano.

Ainda no território, o **projeto de regularização fundiária** foi realizado de forma incompleta, descontínua, sem integração entre Secretarias e sem diagnóstico prévio. É importante ressaltar que o projeto foi desencadeado a partir da condenação do município pelo Ministério Público, por estar em área de conservação e de risco de deslizamento. Todavia, um questionamento importante a ser feito neste caso é que o território do Novo Recreio, a princípio, é privado, pois havia chácaras na área e alguns lotes estão em processo para reintegração de posse na justiça. Portanto, o município é réu em um processo no qual o território talvez não seja do Estado.

A discussão demonstra o emaranhado jurídico e territorial que compõe o Novo Recreio. A insegurança quanto à posse da área é um indicador presente quanto a vulnerabilidade e insegurança de populações, como já visto por Heijmans (2004) e Warner e Engel (2014).

A descontinuidade do projeto de regularização, a forma como ele foi conduzido e planejado demonstram, além da falta de integração das Secretarias, também um **corpo técnico deficiente**. Faltam técnicos e gestores para área de fiscalização e para planejamento, conforme relatos das entrevistas. Tratando-se de uma área de proteção ambiental, não há uma polícia ambiental direcionada para a região, assim como a própria fiscalização da abertura de novas áreas de ocupação dentro do Parque e na área onde as famílias foram removidas. Além disso, a desintegração entre as Secretarias e o diálogo precário com a população também mostram **falta de governança**.

Acselrad, Mello e Bezerra (2009) salientam que, mesmo estas áreas dispondo de proteção legal, elas não se encontram amparadas pela atuação dos órgãos licenciadores e fiscalizadores, principalmente quando a população impactada é socialmente discriminada. Portanto, também se configura como uma proteção ambiental desigual.

Estas pressões dinâmicas vão ocorrendo conforme a aplicação de novos planos ou políticas conformam diretamente as condições de vida no Novo Recreio, pois são elas que propiciam o acesso ou não à área e aos serviços na materialidade.

A mudança na dinâmica populacional e a ocupação nas bordas do Parque do Cantareira como forma de acesso à moradia levaram a construções de moradias em um espaço irregular e de risco de deslizamento, associadas à falta de recursos econômicos que, em outras condições de classe econômica, talvez propiciassem uma moradia mais segura. Neste caso, a população carente econômica, social e politicamente consegue construir casas em uma "cidade ilegal" (GROSTEIN, 2001). E, justamente pela ilegalidade consentida, a população não tem acesso à infraestrutura urbana básica como iluminação, saneamento básico, transporte público, saúde pública, entre outros.

A falta de acesso regular a serviços urbanos e intervenções no território descontinuadas, como o projeto de regularização, acabam por fragilizar ainda mais as condições de vida no lugar, como é o caso das moradias derrubadas, onde os entulhos de demolição permaneceram no lugar, vulnerabilizando a população quanto ao contato com **esgoto a céu aberto**, vazamentos de água e maior contaminação de afloramento de água, além do aumento de violência simbólica e física.

Estas condições de vida afetam diretamente a saúde da população. Como num ciclo vicioso de doença, a probabilidade de doenças por veiculação hídrica e arboviroses são maiores, como demonstrado neste estudo. Estudos demonstram que o acesso a serviços de saneamento tem ligação com nutrição e aprendizagem de crianças (GIATTI

et al., 2004; FROTA et al., 2009; DA PAZ; DE ALMEIDA; GÜNTHER, 2012). Assim como as doenças de cunho não transmissíveis, foi identificado, em observação de campo, predominância de transtornos mentais devido à precariedade do território. Ainda, a partir dos dados populacionais do Novo Recreio e a desigualdade racializada, observa-se um estigma racial quanto à higienização de seus corpos. Jesus (2017) ressalta que o estigma racial representa uma dimensão psicológica, subjetiva e simbólica que a falta de acesso ao saneamento imputa a estes corpos negros.

Do mesmo modo, também foi identificado uma falta de sociabilidade no bairro. Não há espaços para lazer, a não ser igreja ou bar, portanto, uma estrutura que reforça um **baixo poder de coesão social** dessa população e, também de pertencimento. Viver sob condições de vida frágeis, sem acesso aos serviços de saneamento, educação, transporte, lazer, entre outras, tem resultado em baixa convivência e autoestima dos moradores.

Com base nesta síntese de categorias do modelo PAR, a tese defende que essas foram causas raiz e pressões dinâmicas que condicionaram condições de vida frágeis a maior vulnerabilidade do desastre da crise hídrica. Ao longo do estudo, percebeu-se que não se tratava de um fator externo "natural", mas algo que se mantém no dia a dia da população e que situações tornam as condições mais difíceis de serem superadas, como a crise hídrica.

Partindo-se do princípio de que desastres apenas são considerados quando causam danos econômicos e sociais, a população do Novo Recreio vem sofrendo danos recorrentes pela falta de acesso à água e demais serviços de saneamento e de infraestrutura urbana, como discutido anteriormente. Todavia, o modelo PAR mostra como estruturas socioeconômicas, dado o modelo de desenvolvimento urbano capitalista, organizam o espaço territorial e, assim, o cotidiano frágil no acesso à água. Em condições extremas, o desastre está posto e agravado. Portanto, não são situações extremas as causadoras de desastre de escassez hídrica no Novo Recreio, como estudo de caso, mas a configuração de causas raiz e pressões políticas sociais que culminam na vulnerabilização dessa população no acesso à água.

A análise da crise hídrica por esta ótica do desastre apresenta duas oportunidades: a primeira de que o desastre deixe de ser um evento isolado no tempo e no espaço, e passe a ser entendido como um processo que se desdobra ao longo do tempo (VALENCIO, 2009a) e que, em geral, afeta coletividades humanas e animais em uma dimensão espacial muito maior do que o local específico do evento crítico, considerando no estudo de caso a relação São Paulo-Guarulhos-Novo Recreio. A segunda é de que é possível retirar a

natureza da equação e substituí-la por ambientes e processos técnicos, portanto, abrir o pensamento para os desastres tecnológicos (TADDEI, 2016).

Durante o período de crise, uma população que já vivia com a intermitência no abastecimento de água teve o rodízio prolongado, sem condições possíveis de economizar mais do que normalmente economiza e ainda sob necessidade de conscientização do uso racional da água. Como foi demonstrado ao longo do capítulo, o número de arboviroses e de diarreia aumentaram durante o período, coincidindo com o aumento do número de caixas d'água também.

Estas condições são agravadas devido a uma organização política, social e econômica deste território que vulnerabiliza a população a ter maior dificuldade em lidar com a falta de água. Em contrapartida, a forma como esse desastre é discutido pela mídia e pelos representantes políticos gera a naturalização do fato de não ter abastecimento de água suficiente para toda a população e a culpabilização dos moradores.

A forma como instituições públicas e privadas, ONGs, mídias e outros atores sociais definem e enquadram o desastre é importante porque orienta práticas e políticas (DI GIULIO; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2008; DI GIULIO et al., 2015; MARCHEZINI; WISNER, 2017; RODAS; DI GIULIO, 2017). No caso da crise de desabastecimento de água da RMSP, o governo de São Paulo demorou para considerá-la como uma "crise hídrica". Esta negação gerou um atraso também na forma de ação dos municípios que dependem da água do Sistema Cantareira, gerido pela Sabesp (JACOBI et al., 2015; MARENGO; ALVES, 2015; FRACALANZA; FREIRE, 2016; NOBRE et al., 2016).

Em Guarulhos, a campanha de conscientização do uso da água passava por dois temas principais: o fato da disponibilidade hídrica do município ser baixa, como um fator natural de localização geográfica, e o desperdício no consumo de água. No Novo Recreio, a maioria dos moradores carrega uma cultura em relação ao uso da água, adquirida ao longo da trajetória de vida e da trajetória do próprio bairro vinculada à escassez recorrente da água. Ainda assim, havia o pedido para que economizassem mais. Como uma população que, dentre outros 16 bairros, não possui água constante pode ainda ser submetida a uma restrição maior?

Dessa forma, a construção social do risco não é elaborada como um problema público. Atrelado também ao fator cultural, os moradores do Novo Recreio possuem uma percepção do risco da escassez de água hierarquizado com os demais riscos em que vivem. A percepção do risco vai sendo construída e o que se percebe é que sobreviver é mais urgente, imediato, como a possibilidade de moradia neste lugar. Sendo assim, qualquer ameaça futura (neste caso, cotidiana) é colocada em segundo plano. Como

Guivant (1998) e Spink (2014) argumentam, a atenção a determinados riscos em detrimento de outros possui um caráter sociocultural que não corresponde diretamente com o caráter objetivo dos riscos. Ainda mais se os gestores públicos, setores privados e sociedade mais geral não os discutem como um desastre real.

Neste aspecto, Veyret (2007) pontua a diferença sobre os riscos em relação ao Norte e Sul global que é pertinente para o estudo de caso. Nos países ricos ocidentais, a busca pela segurança máxima se deu paralelamente ao aumento do nível de vida da população, que teve que que lidar com inseguranças e riscos. Nos países em desenvolvimento, esta preocupação ainda não parece ser tão latente pois a luta pela vida ainda é regra, em muitos casos. Portanto, "o risco, como a morte e a doença é aceito com certo fatalismo" (p. 13).

Dessa forma, as discussões levantadas sobre o desastre de seca no dia a dia das famílias do Novo Recreio mostram situações cotidianas que são interdependentes e intensificam a vulnerabilidade socioambiental da população. Há um ciclo vicioso da escassez, que racializa o acesso a serviços de água e estigmatiza a população periférica, de forma que a análise deste processo de construção social do risco da escassez hídrica corrobora com a discussão de injustiça ambiental, pela iniquidade na distribuição dos danos ambientais a populações de diferentes condições econômicas e também no acesso a recursos ambientais (ALVES, 2006; MARTINEZ-ALLIER, 2017; FRACALANZA, 2016).

Por isso, a tese compreende também estar discutindo um caso de injustiça ambiental na região do Cabuçu, em Guarulhos. Neste sentido, Porto (2011) salienta que estas análises têm levado à discussão acerca da invisibilidade de vulnerabilidade de certos grupos sociais não apenas pela sua condição de vulnerabilidade socioeconômica, mas como expressão de processos sociais e econômicos.

Diante da construção social do risco no Novo Recreio, percebeu-se diversas cargas da problemática socioambiental direcionada para esta população, o que se dá de forma desigual no próprio município e, principalmente, inserido no contexto da RMSP. A situação de escassez de água e abastecimento público ultrapassa as análises disciplinares para demonstrar a interdependência de fatores socioambientais, políticos e econômicos que reforçam a falta de direitos, de cidadania e, como demonstrado pelo modelo PAR, a persistência de um quadro de desabastecimento de água.

As tendências teóricas sobre risco e desastre têm buscado ampliar a forma de expressão e análise sobre o que e como considerar o perigo, risco e desastre. Se, por um lado, a análise quantitativa pode conferir um dado mais pragmático de ação, com um

aspecto temporal de produção menor, por outro lado, tampouco tem sido suficiente para minimizar as situações enfrentadas pela sociedade contemporânea. Dessa forma, análises como a do modelo PAR podem abrir uma fronteira de prática de política pública capaz de encontrar mecanismos estruturais e de comportamento que reforçam o risco.

Todavia, apesar de discussões recorrentes nos campos de pesquisa de interface sociedade e natureza quanto à desnaturalização de desastres no Brasil, há um comportamento governamental e societal em compreendê-lo como fator externo – da natureza. Marchezini e Wisner (2017) apontam que um dos primeiros desafios para redução da vulnerabilidade no Brasil e no resto da América Latina e Caribe é como provocar conversas dialógicas entre governo, cientistas, mídia, instituições privadas, ONGs e cidadãos para que o tema se torne central na discussão cívica e não mais segregado da esfera cotidiana, como um evento que faz parte do dia a dia.

Esta tese demonstrou que não são causas naturais que levam à experiência do desastre, mas sim o componente antropogênico. A mudança de perspectiva em relação às causas dos riscos e desastres pode apresentar um caminho para prevenir e evitar futuros desastres, assim como trazer mudanças estruturais na sociedade, haja vista a necessidade de mudança de paradigma.

A partir do olhar sobre a produção da construção social do risco da escassez da água para abastecimento público da população do Novo Recreio, o próximo capítulo abordará as formas de gestão do recurso hídrico e de abastecimento de água no estudo de caso e quais alternativas seriam possíveis na tentativa de trazer luz às possíveis soluções do problema do ponto de vista gerencial e às alternativas existentes.

## 9 TERRITÓRIO HIDROSOCIAL: ESCASSEZ HÍDRICA E APROPRIAÇÃO DA ÁGUA

"A crise teve pouco de 'hídrica' e muito de 'humana', pois 'estiagem' não deveria se converter em 'escassez no acesso'". (HELLER, 2018).

Partindo-se do entendimento que o desabastecimento de água vivenciado pelo Novo Recreio foi um desastre socialmente construído, por meio da constituição de vulnerabilidade socioambiental profunda para lidar com a escassez hídrica, o presente capítulo aborda condições da gestão de água, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário encontradas no estudo como questionamento das alternativas presentes ao problema da falta de água no município.

Do ponto de vista da gestão de águas no Brasil, a premissa mais atual é do modelo de gestão integrado e participativo, segundo a Lei Federal nº 9.433/97. Todavia, segundo Fracalanza (2006, 2016), há uma sobreposição dos modelos de gestão econômico, burocrático e participativo, que administrativamente pode ser conflituosa na ação de cada agente que participa da gestão de recursos hídricos. Ademais, atrelada à discussão de águas, tem-se a gestão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário como dois processos intrinsicamente relacionados com a gestão dos recursos hídricos, desde a captação de água até o tratamento final de esgoto, estes últimos regidos por outro marco legal, a Política de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007)<sup>20</sup>.

Em nível global, tem sido trazida ao debate a necessidade de conexão da gestão dos recursos essenciais para a vida humana como um nexo (nexo entre água-energia-alimento, por exemplo) a fim de minimizar *trade-offs* entre estes recursos (HOFF, 2011; LAWFORD et al., 2013). Diante deste panorama de modelos de gestão, a tese defende ter uma vertente principal entre as alternativas existentes, que culmina na mercantilização e privatização da água, a qual será debatida neste capítulo com base no estudo de caso.

Durante a pesquisa de campo, foi iniciada a negociação entre a concessionária do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário municipal (SAAE) e a empresa estadual (SABESP) para o pagamento de dívida adquirida pela compra de água em

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> No momento de escrita desta tese (2020-2021), o marco legal do saneamento foi alterado, e passou a vigorar Lei Federal nº 14.026/2020. Optou-se por manter a Lei Federal que estava em vigor no momento da pesquisa (Lei Federal nº 11.445/2007).

atacado por Guarulhos. A negociação finalizou com a impossibilidade de pagamento de uma dívida de R\$ 3 bilhões de reais pelo município e a concessão dos serviços de água e esgoto à SABESP.

"O impacto da crise [hídrica] foi crucial para a gente chegar no que chegou" relataram os representantes do SAAE quando questionados sobre como foi o período da estiagem para a Concessionária. Na época da crise hídrica (2014-2016), o sistema de rodízio de abastecimento em Guarulhos foi intensificado, pois a SABESP diminuiu a oferta de água para o município como estratégia de solução para o desabastecimento do município de São Paulo. Portanto, alguns bairros do município que tinham abastecimento a cada 24 horas, passaram a ficar dois dias sem água e um com água, como foi o caso do Novo Recreio.

A diminuição no volume de água ofertado, além do impacto direto na vida da população, desencadeou a queda da arrecadação financeira e paralização em projetos de abastecimento e esgotamento sanitário pelo SAAE. Os gestores comentaram que o Sistema de Água de Guarulhos estava mais estruturado, setorizado e os técnicos com clareza sobre o funcionamento do sistema, caso contrário, poderia o impacto poderia ter sido maior. Segundo eles, um dos problemas era que os moradores não possuíam caixas d'água em casa.

Residência que não tinha caixa d'água. Prédio que não tem reservatório subterrâneo, que só tinham reservatório em cima do prédio, que a pressão conseguiu meio mal alimentar, quando entrou no rodízio mais forte começou a dar problema, não chegava água. O impacto foi grande e a gente não conseguiu se recuperar (Entrevista SAAE 02, 2019).

Diante deste cenário, os moradores do Novo Recreio foram severamente impactados e buscaram formas de lidar com essa crise acentuada em seu cotidiano. As consequências e impactos na vida dos moradores já foram abordados no capítulo anterior, porém, apresentam-se aqui as palavras mais utilizadas pelos moradores quando perguntados sobre a situação de falta de água durante a crise de abastecimento de água em Guarulhos, em formato de nuvem de palavras na Figura 41.

balde limpar condição Casos pingo consigo mínimacolocava amarelada cheia Dia passado I nenhuma <sub>sabe</sub> SABESP destroe negocio en Três parcela Pag águas vasilhas boa mundo<sub>isolados</sub> baldão fazendo escola povoad cheiro cairaba estorou canos rua famílias CT1SC iamcasa durante aberto recipiente carro Contaminação m dia aproveitam dia bastante Percebe-se trilha aumentoroupa Eram dia-a-dia beber higiene lavo branca Vem maneira mananciais• Sofrem vazamentos Passava Duasperdendo tan eservatório compra O estoura F Paga guardada muitas adapta descer faltando S a Omomentos tonel minha independem praticamente tava Cabuçu tomar Economizo louça comunidade tampa daquela tampada órgãos § nineral manhã Abastecimento faço Guarulhos subia

Figura 41 – Palavras mais utilizadas pelos moradores do Novo Recreio sobre a crise hídrica.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Como ilustrado, as palavras em evidência foram utilizadas mais vezes nas entrevistas com os moradores, entre elas destacam-se: caixa(s) d'água, água, litros, tinha, horas, falta, dia(s), era, mina, vem, esgoto. Estas palavras revelam os aspectos de abastecimento da água (falta, dia, vem), também problemas de esgotamento sanitário e principalmente, a forma como os moradores enxergaram e lidaram com a falta de água durante o período de estiagem (utilização de caixas d'água).

Como mencionado na seção 8.1, a maioria dos moradores não identificou a crise como um grande problema, apesar de apontarem mudanças nas formas de lidar com a falta de água por mais dias. Em estudo sobre seca em Campina Grande (Paraíba), no mesmo período da crise hídrica em SP, Del Grande et al. (2016) identificaram também a

naturalização dos impactos por moradores que, com ou sem racionamento, já seguiam rotinas de economia de água. Os autores concordam que este comportamento está atrelado com a convivência com a condição de subconsumo do recurso.

Dessa forma, compreende-se que a ênfase em caixas d'água foi a forma particular de a população solucionar sua falta de água. Como vem sendo discutido na pesquisa, o foco da crise hídrica como um evento atípico reforça o pensamento de que o problema foi apenas quantitativo, levando a população a buscar formas próprias de solucionar sua falta de água. Todavia, essa visão não considera que as formas de armazenamento para população mais vulnerável não garantem a qualidade da água consumida, portanto, retira a responsabilidade do poder público em fornecer água em quantidade e qualidade para a população.

Ademais, tal visão mantém o debate em caráter puramente técnico, na falta do recurso, e mascara os problemas de distribuição desigual de água que são reforçados neste cenário. Para além da falta material de água, Quintslr (2018) aponta como referências contribuíram simbolicamente para a construção do discurso da crise como aspecto material, como a própria não menção de uma crise, o que invisibilizou as desigualdades resultantes de tomadas de decisão quanto ao abastecimento público. Portanto, restrições no fornecimento de água não devem ser vistas como decisões meramente técnicas (HELLER, 2018).

Sendo assim, as entrevistas com os órgãos gestores apontaram fatores que deflagraram o desastre de desabastecimento no período da crise hídrica, as soluções dadas e as consequências na gestão do sistema de abastecimento de água e esgoto em Guarulhos. A seguir, apresentam-se as palavras que tiveram maior frequência nas falas dos representantes dos órgãos gestores entrevistados<sup>21</sup> quando questionados sobre a crise hídrica (Figura 42).

\_

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Dentre os órgãos entrevistados, apenas o SAAE, Secretaria de Meio Ambiente e UBS Novo Recreio fizeram menção à crise de abastecimento em Guarulhos.

melhorou SAAE ficar amanhã precárias limpar manda andando obras veio soluções Praticamente bastante entrou do bastante entrou de quantidade talvez demanda Tietê clandestinidade embaixo caiu algum seis acho existem Menos rodízios evido faltando Cantareira setores diversas ocupar estavam Afastame meio piorou precisamos centro vazando setor prioridade prec aumentando alto contaminação 111 partir diagnóstico caixa clandestinas rias procurando responsabilidade público economizando Retirar Declividade Isso oferta independe responsabilidade ligações conta Isso oferta independe . definitivo tazendo liga Existe investir d'água 📆 irregular possa indefinido resolver tanto metas suas coleta despejem sempr rande parceria foram ruas segundo problemática esse clandestina investimentos esquema Tinha leve cidade humanitária questões Ponto lucro campanha omunidade pararam sejam gargi numa produto justa quanto Abastecimento isa consciência causa reclamavam usando

Figura 42 - Palavras mais utilizadas pelos gestores do Novo Recreio sobre a crise hídrica.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nas falas dos gestores, as palavras que tiveram mais evidência foram água, gente, esgoto, SABESP, rodízio, era, região, chegar, dias, menos, comprar, crise hídrica, poder. Estas palavras fazem parte de falas que contam como Guarulhos tem problemas com a distribuição de água e esgoto e a dificuldade de levar água para a região do Novo Recreio. A menção à SABESP está entre as cinco palavras mais faladas e demonstra o quanto havia uma dependência do município na compra de água da empresa, colocada como a principal alternativa ao enfrentamento do problema e, assim, colocando Guarulhos como seu dependente para complementar o volume de água distribuído.

Para os representantes do SAAE (2019),

O gargalo é o esgoto. Água por questões de abastecimento você consegue fazer chegar água no local. Retirar o esgoto é muito complicado. Grande parte das famílias lá já tem ligação de água no local o que estava faltando mesmo era a complementação de rede de esgoto. Água praticamente todas as ruas têm. O que você vê que esteja vazando possa ser ligações clandestinas, mas é aquela coisa que o SAAE vai lá corta hoje, mas amanhã liga de novo. Tem esquema de rodízio. A região é problemática para levar água. É um ponto alto e as redes não são redes boas, são redes precárias. Grande índice de clandestinidade. Isso dificulta o abastecimento. [...] E a Sabesp veio para ocupar. Abastecimento de água é deles, e coleta de esgoto é deles. Existe uma negociação para a Sabesp ocupar também essa parte de esgoto definitivo, porém ainda indefinido [grifo próprio]. [...] A crise hídrica foi um caos. [...] O impacto da crise hídrica foi crucial para a gente chegar nessa situação (Entrevista SAAE 02, 2019, grifo próprio).

Dois anos após o cenário de crise hídrica, a SABESP começou uma negociação com o município de Guarulhos a respeito de uma dívida financeira adquirida. No final da década de 1990, algumas prefeituras da Grande São Paulo discordavam do valor cobrado pela compra de água da Companhia. Desde 1995, Guarulhos passou a pagar menos ou não pagar pelas remessas de água feitas pela SABESP, alegando falta de transparência na cobrança. Em 2018, a dívida encontrava-se em torno de R\$ 3,2 bilhões (GUARULHOS HOJE, 2018; LOBEL, 2018).

A partir de 2017, Guarulhos passou a pagar R\$ 18 milhões mensais pela compra de água da SABESP, sem adicionar o pagamento da dívida financeira. As tentativas de negociação e a impossibilidade de pagamento da dívida levaram à concessão do serviço de água e esgoto<sup>22</sup> por 40 anos à SABESP, com a amortização do débito a longo prazo (LOBEL, 2018). Negociações deste tipo também foram feitas pela SABESP com outros municípios de São Paulo, como Santo André e Mauá, no mesmo período (SÃO PAULO, 2020; UOL, 2019).

Ainda que se possa compreender, do ponto de vista técnico, as transferências de água, a compra de água de outros municípios, a dívida e a negociação com a SABESP, a questão permanece controversa aos moradores do Novo Recreio. "Não entendo porque a primeira barragem de SP foi feita no Cabuçu. No passado era abastecida por ali" (Moradora Sandra, 2018).

Esse descompasso na compreensão das tomadas de decisão se deu justamente porque as decisões feitas no passado (a represa do Cantareira) e no presente (troca de

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> O serviço de esgotamento sanitário iria ser continuado pela Parceria Público-Privada que já existia entre o SAAE/SAGUA. Porém, em 2019, a Prefeitura informou que o contrato caducou e solicitou que a SABESP assumisse os serviços de esgotamento por completo.

empresa municipal para regional) possuem caráter fortemente político e impactam nas dimensões sociais, políticas e econômicas da população também. Esta análise reforça outras discussões levantadas nesta pesquisa sobre leituras disciplinares dos problemas socioambientais e, principalmente neste estudo de caso, as relações com a água.

No campo da gestão e governança da água, tem-se um lastro conceitual que, por vezes, considera apenas os processos hidrogeoquímicos da água. Esta é uma das justificativas utilizadas para o discurso da crise hídrica como fator natural. Porém, há um caminho entre a seca e o desastre, como vem sendo discutido. Neste sentido, Swyngedouw (2001) apresenta um olhar sobre a água como integrante do metabolismo social, a partir do momento em que é captada e transformada dando origem a novas formas socionaturais, sendo assim,

enquanto captada, purificada, metabolizada bioquimicamente para se tornar água potável "urbana", a água é simultaneamente homogeneizada, padronizada e transformada numa mercadoria com as qualidades reais-abstratas homogeneizadas pelo poder da moeda em seus múltiplos significados simbólicos, culturais, sociais e econômicos (SWYNGEDOUW, 2001, p. 98).

Esta análise encontra sentido quando se observa o processo social formador da cidade de São Paulo e sua conseguinte escassez de água para abastecimento público em uma região que possuía rios caudalososos. Fracalanza e Sinisgalli (2009) e Custódio (2012) analisaram como a escassez de água foi sendo produzida na RMSP pela ação de alguns agentes (*Light and Power Co.*, poderes públicos, grupos econômicos, classes médias e altas urbanas), em diferentes escalas, que transformaram a forma dos rios, que hoje encontram-se inadequados para diversos usos.

No trecho em que atravessa a GSP [Grande São Paulo], o rio Tietê apresenta uma vazão de 82 m³/s de água, suficientes ao abastecimento, com folga, de toda a população metropolitana. Porém, a descaracterização imprevidente da bacia hidrográfica do Alto Tietê, nos legou sérios problemas, inclusive o de diminuição da disponibilidade de água para o abastecimento populacional. Os interesses econômicosenergéticos de uma empresa, a Light and Power Co. foram perniciosamente preponderantes (CUSTÓDIO, 2012, p. 66).

Neste sentido, a tese identificou características na negociação, produção de escassez e apropriação da água que se somam ao processo de escassez da RMSP, haja vista que Guarulhos integra a mesma bacia hidrográfica (Bacia do Alto Tietê) e a mesma

região político-espacial (RMSP), formando novas relações socionaturais e reformulando o metabolismo hidrossocial, como Swyngedouw sugere.

A análise da negociação entre a Prefeitura de Guarulhos, a SABESP e o Governo do Estado de São Paulo permitiu acompanhar as transformações que constituem esse metabolismo hidrossocial na RMSP, além de evidenciar alguns mecanismos políticos e econômicos que auxiliaram na garantia da concessão e contrato do município com a SABESP.

Como citado, Guarulhos apresentava problemas graves em relação ao abastecimento e esgotamento sanitário. Em 2009, o município foi processado pelo Ministério Público do Estado de São Paulo por não fazer o tratamento do esgoto, apenas o afastamento diretamente nos corpos d'água. O município assinou um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) se comprometendo a tratar 80% do esgoto gerado até final de dezembro de 2017. Em 2019, o percentual de tratamento não chegava a 10%, segundo os próprios entrevistados.

Em 2018, o SAAE passou por uma auditoria interna, na qual apareceu indício de desvio de verba e contratos superfaturados. Estas informações, atreladas com o descontentamento da população, passaram a ser veiculadas amplamente pela mídia, sob justificativa de que o SAAE, autarquia municipal de 51 anos em Guarulhos, não possuía capacidade de atender as demandas de saneamento (GUARULHOS HOJE, 2017; 2018). A Folha de São Paulo fez uma matéria com título "Acordo bilionário pode tirar Guarulhos da pré-história do sistema de água e esgoto" (LOBEL, 2018).

Em conversa informal, um representante do SAAE relatou que todo esse processo também teve apoio da mídia, devido às reportagens que fizeram na época, questionando a capacidade do SAAE. A mídia possui papel importante em mediar as informações entre a sociedade e os gestores, de forma que o que passa a ser veiculado como problema ambiental permeia uma série de valores sociais, políticos, os dados que se tem, entre outros (RENN, 2004; HANNIGAN, 2006; VEYRET, 2007; BOSCO; DI GIULIO, 2015).

Neste estudo de caso, percebeu-se que a pauta se tratava da falta de recursos próprios (seja de natureza financeira, seja de natureza do bem água) de Guarulhos e, que a solução se apresentava na substituição da prestadora de serviço municipal pela SABESP. Não houve uma discussão ampliada com a sociedade e tampouco a promoção de alternativas. Esta tendência refletiu-se nas entrevistas com os gestores (Figura 42), nas quais a palavra SABESP ficou evidenciada. Em contrapartida, nas falas dos moradores pouco foi citada (Figura 41).

No tocante ao esgotamento sanitário, um relato jornalístico mostrou que Guarulhos tinha a intenção de firmar uma Parceria Público-Privada para construção de estações de tratamento, com custeio de parte das contas de água e esgoto. Porém, temendo que o pagamento da dívida ficasse prejudicado devido às obras, a SABESP acionou a justiça alegando que estas iniciativas em regiões metropolitanas deveriam ser decididas pelo Governo de São Paulo (LOBEL, 2018). Ainda, no final do ano de 2018, foi aprovada a atualização do Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Guarulhos, mesmo período em que estava sendo discutida a concessão dos serviços à SABESP, firmado em contrato nº 311/2018, assinado em 12 de dezembro de 2018.

O Plano de Saneamento atualizado é similar a uma versão do contrato entre os agentes envolvidos. O Plano foi encontrado apenas no Diário Oficial divulgado no dia 16 de novembro de 2018, em formato digital de exibição dupla (uma página dividida em duas). A busca em descrever detalhadamente o formato de divulgação ressalta a dificuldade em encontrar e ler o documento oficial. O Plano aponta o diagnóstico do abastecimento de água e esgotamento sanitário no município e quais serão as medidas tomadas pela SABESP e pela Prefeitura. Fica evidenciado que as metas a serem cumpridas pela SABESP são específicas para as áreas regulares, enquanto o próprio texto informa que mais de 69 mil domicílios estão em áreas irregulares, consequentemente, não há garantias de prestação de serviços para as áreas que ainda precisam de regularização e/ou de melhorias em equipamentos de infraestrutura.

Os núcleos ou áreas informais são aquelas que, apesar de situadas dentro do perímetro atendível municipal, caracterizam-se pela precariedade construtiva, fundiária ou legal. O atendimento efetivo dessas áreas depende de compatibilização entre diversas ações e investimentos englobando, dentre outras, a efetivação de políticas públicas e ações inerentes ao poder executivo municipal, inclusive com a execução dos planos de habitação e infraestrutura urbana, em consonância aos Planos Estaduais, de Saneamento Básico, de bacia e demais planos relevantes e/ou porventura existentes que contenham ações nos sistemas de drenagem, habitação e sistema viário (GUARULHOS, 2018, p. 3).

No conteúdo do Plano, o termo universalização dos serviços de saneamento básico não é citado, o que se compreende como uma alteração significativa diante o Plano anterior<sup>23</sup> e descreve uma potencial mudança no entendimento do serviço de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto. O Plano atual faz referência à expansão dos serviços prestados e,

as metas sempre deverão ser consideradas sob a ótica da área atendível, que representa o conjunto de áreas regulares e urbanizadas a regularizar. Tal área atendível também poderá ser ajustada mediante revisão ordinária ou extraordinária deste Plano e dos respectivos contratos de concessão porventura a ele vinculados, sempre assegurando a manutenção do equilíbrio da prestação dos serviços. [...] Para efeito das metas definidas neste plano, serão considerados os índices de cobertura com rede pública de abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento dos esgotos coletados (GUARULHOS, 2018, p. 6).

Dessa forma, o Plano de Água e Esgoto de Guarulhos não contempla o que é assegurado pela Lei Federal do Saneamento (Lei Federal 11.445/07<sup>24</sup>), e principalmente demonstra capacidade em manter de fora do planejamento cerca de 69.000 habitantes. Neves-Silva e Heller (2016) salientam que, além de disponibilizar o acesso, é necessário assegurar qualidade, periodicidade, aceitabilidade, acessibilidade física e financeira, assim como respeitar os princípios gerais dos direitos humanos. A água como um direito humano necessita de metas que combatam a discriminação e a iniquidade (FRACALANZA; FREIRE, 2016; NEVES-SILVA; HELLER, 2016).

Como já visto, as áreas irregulares comumente são habitadas pela população mais pobre (e, no caso do Novo Recreio, negra), que não possui condições de arcar com custos de moradia, tampouco com o pagamento pelos serviços de saneamento. Para a SABESP, significa não obter retorno do investimento nestas áreas e, como o Plano de Saneamento é de responsabilidade do município, este também está desobrigado a alcançar a universalização de serviços de água e esgoto.

É importante frisar que é grave um documento importante como o Plano de Saneamento do município constar que boa parte da população (69 mil habitantes) não está assegurada, assim como corroborar mais uma vez com o quadro de injustiça ambiental, pois refere-se a uma política pública que atinge desfavoravelmente populações

<sup>24</sup> A Lei Federal de Saneamento foi modificada durante a escrita da tese, após a análise e coleta de dados. A Lei atual é Lei Federal 14.026 de 15 de julho de 2020.

-

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Decreto nº 30.840, de 9 de maio de 2013 – aprova o Plano Municipal de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do município de Guarulhos. Cita-se: "[...]apresenta-se os principais aspectos do Plano Municipal de Água e Esgoto. Nele está contido o plano de obras, cuja consecução possibilitará a universalização dos serviços de água e esgoto [...]".

vulnerabilizadas (BRITTO, 2010; FRACALANZA, 2016; FRACALANZA; FREIRE, 2016).

Um dos principais argumentos para a mudança de concessionária foi a integração com o Sistema Integrado Metropolitano (SIM), administrado pela SABESP.

Considerando que cerca de 87% da água distribuída é proveniente da compra de água tratada do SIM, da Sabesp, é imprescindível uma relação de parceria na efetivação de obras conjuntas, de forma a aumentar a capacidade de fornecimento de água para Guarulhos, com vistas ao atendimento das projeções de crescimento para o município (GUARULHOS, 2018, p. 4).

É importante salientar também que o período de negociação foi favorável politicamente, pois, além da crise financeira que se instalou, o governador em exercício de SP e o prefeito de Guarulhos eram do mesmo partido político (PSB). Em setembro de 2018, o Ex-Governador do Estado de São Paulo manifestou seu interesse em que Guarulhos fosse atendido pela SABESP, considerado por ele como "um dos maiores negócios" da empresa (GUARULHOS WEB, 2018).

A incorporação de Guarulhos aos municípios atendidos pela SABESP representa para a Companhia mais uma oportunidade de expansão de negócios, ampliação de mercado de consumo residencial e comercial, além de ampliação de sua estrutura como empresa de saneamento (dutos, estações de tratamento, elevatórias, entre outros). "No que tange aos sistemas isolados de produção existentes no município, os mesmos terão sua operação e manutenção efetuada pela Sabesp até a integração gradual destes com o Sistema Metropolitano" (GUARULHOS, 2018, p. 7).

Considerando os aspectos destacados acima do processo de negociação, do ponto de vista territorial e político da RMSP, observa-se a dependência de Guarulhos acerca dos planos estratégicos da cidade de SP, assim como destaca-se o baixo poder de concorrência financeira frente a uma concessionária de serviço de saneamento de grande porte.

Grostein (2001) debate sobre a concorrência entre municípios e, principalmente, nos complexos metropolitanos que compreendem municípios com funções complementares, gestão independente e capacidade financeira desigual.

Estas características dificultam e condicionam o atendimento das demandas sociais e de infraestrutura urbana que, na maioria dos casos, surgem da relação funcional entre municípios e dependem de soluções que extrapolam seus limites político-administrativos, equacionando-se na escala regional. As regiões metropolitanas, por contingência ou

natureza das relações estabelecidas entre municípios que a compõem, dependeriam de políticas integradas de desenvolvimento urbano e de ações articuladas, que seriam próprias de uma gestão compartilhada (GROSTEIN, 2001, p. 13).

Esses fatores administrativos, econômicos e políticos não podem ser desconsiderados ao observar o planejamento do setor de saneamento e da gestão das águas, portanto, das tomadas de decisão realizadas frente à crise de abastecimento de água e suas consequências. Neste sentido, a mudança da empresa concessionária prestadora de serviço tende a sinalizar alguns aspectos que estão em jogo, como o poder de controle dos recursos hídricos e dos processos de abastecimento de água e coleta de esgoto. De acordo com Swyngedouw (2001), o processo de urbanização sustenta-se sempre a partir da organização, do controle e do domínio da circulação de água.

A análise do acordo de prestação de serviço de abastecimento sugere representar uma forma de apropriação dos recursos hídricos existentes de Guarulhos, haja vista que serão incorporados ao sistema de abastecimento da SABESP e, assim, da própria RMSP. Da mesma forma, indica formas de mercantilização da água à medida que se encontrou a possibilidade de ampliação de mercado e condicionou a solução da problemática de abastecimento público de água por meio da compra e venda de água.

Acho que o problema nosso sempre foi a falta de água, da quantidade, e era falta mesmo, tanto que a SABESP já incrementou quase mil litros por segundo para poder dar conta da redução do rodízio. Por isso que eles conseguiram reduzir esses rodízios. Uma coisa que a gente não conseguiria nunca se não tivesse esse volume a mais (Entrevista SAAE Projetos 02, 2019).

É neste sentido que alguns autores têm apontado para o processo de privatização da água que vem sendo implementado no Brasil (BRITTO, 2010; FRACALANZA, 2016; SILVA, 2020). Bakker (2010) salienta que os processos de privatização na atualidade não possuem mais características tão claras de privatização por meio da venda para a iniciativa privada, por exemplo, mas que são feitas a partir de concessões, Parcerias Público-Privadas.

Martins e Felicidade (2003) discutem que a principal problemática está na forma de se pensar o uso da água, pelo viés do pensamento econômico neoclássico. Os autores refletem que a teoria neoclássica considera que as externalidades são acontecimentos excepcionais e que a "mão invisível" do mercado é capaz de ajustá-las. Todavia, existe a possibilidade de haver um "pé invisível" do mercado, de acordo com Hunt (1989) apud

Martins e Felicidade, (2003), em que os agentes econômicos buscam o máximo de eficiência no intuito de maximizar o custo social de suas próprias ações.

Ressalta-se aqui a citação de Hunt (1989) apud Martins e Felicidade, (2003, p. 27),

Se supusermos o homem econômico maximizador da economia neoclássica e se supusermos que o governo estabelece direitos de propriedade e mercados para esses direitos sempre que se descobre uma falta de economia externa, cada pessoa pode, intencionalmente, impor certas faltas de economias externas a outras, sabendo que a negociação no novo mercado que o governo logo estabelecerá certamente fará com que ele fique com a melhor situação.

Neste sentido, busca-se novamente a construção da crise hídrica em SP discutida por Custódio (2012), sobre a apropriação de alguns agentes econômicos que formulam e reformulam a cidade e o território hidrossocial. A autora mencionou que, em 1942, a empresa Light, dona da represa do Guarapiranga, havia concordado com a captação de água (mais de 4 m³/s) pelo Poder Público, porém, mais tarde, a empresa solicitou compensação financeira por parte do governo. Assim, Custódio ressaltou preocupações que neste estudo são salientadas e fazem eco a sua pergunta "Quais são as garantias do não surgimento de novas *Light and Power Co.*, num tempo em que os mais catastróficos falam em guerra mundial pela água?" (CUSTÓDIO, 2012, p. 82).

Vale salientar que, mesmo na situação de crise de abastecimento, a SABESP manteve o abastecimento de grandes usuários por razões contratuais em detrimento da oferta de água para consumo humano e animal; distribuiu dividendos aos seus acionistas e, muitas vezes, as informações sobre o volume dos reservatórios de água só foram obtidas por meio de consulta a relatórios enviados a acionistas (FRACALANZA, 2016; TADEU, 2016; BUCKERIDGE; RIBEIRO, 2018).

Neste sentido, a tese apresentou algumas formas utilizadas pela SABESP para pressionar a gestão da Prefeitura de Guarulhos no intuito de que a gestão do abastecimento de água e esgotamento sanitário passassem da esfera municipal para a esfera regional, e da autarquia municipal (SAAE) para uma companhia pública com investimento em bolsa de valores (SABESP). O processo de concessão do serviço mostra o poder político e econômico que uma empresa de abastecimento de água de âmbito regional pode possuir entre as demais operadoras do serviço. Portanto, a tese aponta haver uma tendência de monopolização, mercantilização da água e apropriação dos recursos hídricos.

Em busca de um contraponto, a tese traz observações sobre as alternativas de gestão de água e saneamento que estão sendo pautadas pelos tomadores de decisão. Quais os principais valores das decisões em gestão de água e esgoto? São de cunho maximizador de lucro ou de direitos humanos?

No momento da crise de abastecimento de água, estudos apontaram que a gestão de água foi centralizada, a despeito do arcabouço legal que preconiza a gestão participativa, integrada e descentralizada, por meio de coalizões políticas que centralizaram o debate e possuíam poder político e econômico para as ações entre as instituições responsáveis (ALVES, 2018; SANTOS et al., 2018; TADEU, 2019). Fracalanza (2016) avaliou que houve preponderância apenas do modelo legal-burocrático, cujos princípios norteadores foram o mérito profissional, centralização e hierarquia.

Martins e Espinoza (2018) explicam que "o discurso do mérito no caso de governança da água esconde o que há de arbitrário na própria verdade do mérito" (p. 98). Ou seja, há um discurso de que para se participar da governança da água é necessário um saber técnico balizador, pois este é o verdadeiro saber, retirando o debate político, além de deslegitimar os saberes dos sujeitos que não dialogam sob a mesma lógica (tecnocrática).

Apesar dos modelos estabelecidos para a gestão dos recursos hídricos, a desgovernança na atuação da crise de abastecimento na RMSP foi identificada como fator precursor do desastre de abastecimento, pela desigualdade e injustiça socioambiental (JACOBI et al., 2015; FRACALANZA, 2016; FRACALANZA; FREIRE, 2016). Portanto, a análise indica que a problemática na gestão da água, a princípio, não recai na técnica, no modelo de gerenciamento, mas na forma como as decisões são tomadas, sem os devidos valores explicitados e uma ampla discussão com a sociedade.

Neste sentido, a abordagem do nexo urbano entre água-energia-alimento vem sendo discutida como um novo aporte conceitual em torno da gestão destes três recursos, no intuito de considerar a gestão de seus usos de forma integral e conectada, minimizando impactos entre um uso e outro. Todavia, o estudo de caso, de forma preliminar e focado na análise da água, identificou alguns aspectos que são relevantes para refletir em torno desta "nova" alternativa proposta.

Alguns autores criticam a ideia do nexo com a argumentação de que seria mais uma palavra para um conceito já estabelecido, como a gestão integrada. Da mesma forma, debatem que o nexo pode ser utilizado como mais um guia de "boa" gestão, reforçando erros identificados em outros modelos de gestão passados (BENSON; GAIN;

ROUILLARD, 2015; CAIRNS; KRZYWOSZYNSKA, 2016; DE LOE; JAMES; PATTERSON, 2017; WICHELNS, 2017).

O estudo de caso no Novo Recreio aponta que o conceito de nexo entre águaenergia-alimento pode ser conflituoso haja vista que estes recursos água-energia-alimento são escassos ou ausentes. Giatti et al. (2019) o denominam como nexo de exclusão pela impossibilidade de opções que permitam orientar conjuntamente a redução da escassez e de iniquidades, como, por exemplo, possíveis práticas que podem ser consideradas como uso consciente do recurso água (uso restrito, no estudo de caso), podem reforçar condições de vulnerabilidade socioambientais e de injustiça ambiental.

Neste sentido, este cenário faz parte de um universo maior formado pelas periferias do Brasil e da América Latina, de forma que o conceito de nexo entre água-energia-alimento explicita contradições ao tratar a própria realidade latino-americana. Portanto, caso o nexo urbano água-alimento-energia seja uma das alternativas futuras de gestão, é necessário que se pense a partir de realidades distintas e que considere dimensões humanas e sociais em suas análises.

Assim como no campo conceitual, o estudo de caso observou que o debate sobre a água e o saneamento se mantém numa perspectiva do investimento em obras e na concorrência entre concessionárias, ao invés de debater o serviço e acesso à água como meta de universalização, como direito humano e como saúde coletiva. Quintslr (2018) também identificou que o discurso centrado no problema quantitativo distancia o debate sobre os aspectos distributivos da crise de abastecimento na RMRJ, afetando desproporcionalmente os moradores de periferias e legitimando a implantação de grandes obras de aumento de produção de água (que não serão capazes de abastecê-los).

Por isso, a tese observou que as alternativas existentes e/ou em discussão sofrem forte pressão econômica, devido aos interesses envolvidos das companhias no acúmulo de capital e novos mercados. Swyngedouw (2009) argumenta que o processo de circulação hidrossocial se articula cada vez mais através do nexo financeiro, como também observado na tese.

Fracalanza (2016) discute que estas formas de apropriação da água mostram contradições do sistema capitalista. Por um lado, a água em quantidade e qualidade é essencial à realização das atividades humanas e, ao mesmo tempo, a produção de mercadorias em grande escala, como é realizada na sociedade atual, degrada a água e resulta na diminuição de sua disponibilidade para a própria produção de bens e para a manutenção da vida. "Essas contradições podem ou não resultar em conflitos explícitos,

de acordo com os mecanismos de apropriação da água que se desenvolvem no tempo e no espaço" (FRACALANZA, 2016, p.48).

Sendo assim, o problema de acesso aos serviços de água e esgoto tende a repercutir no ciclo vicioso entre a escassez hídrica e a progressão de vulnerabilidades socioambientais. Britto (2010) ressalta ainda que é preciso haver uma discussão sobre as tarifas dos serviços tanto para a saúde e cidadania da população, quanto para o funcionamento do sistema. Não foi objetivo desta pesquisa avaliar as tarifas empregadas pelo SAAE ou SABESP, de todo modo, identificou-se que a maioria dos moradores deixou de pagar pela água por causa do custo no orçamento familiar. "Se eles dão multa, é uma multa impagável" (Moradora, 2018).

Em consequência, estas discussões permanecem fora das arenas de tomada de decisão e distantes do debate amplo com a população. Os riscos de uma política da água centrada na visão de mercado é de manter populações vulneráveis sem acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, além de privatizar um bem natural de grande valor humano, social e cultural. Ademais, percebe-se que os custos sociais oriundos das externalidades produzidas recaem para as esferas de governo, onerando a população de todo modo.

Martins e Espinoza (2018) argumentam que a crise hídrica representou essa retórica do paradigma técnico-científico em detrimento da construção de cenários de participação ampla e do debate socioambiental. Dessa forma, apresentam-se de forma breve algumas alternativas expostas pelos próprios moradores durante a pesquisa.

Por exemplo, criar uma fiscalização ambiental na área e, junto com a população, fazer um manejo sustentável na APA Cabuçu-Tanque Grande. "A melhor solução era manter essa população lá, restringir a entrada de novos e conscientizar a população a viver ali de forma mais sustentável" (Representante UBS Novo Recreio, 2018).

Também foi falado sobre a possibilidade de fossas verdes e círculos de bananeira (FIGUEIREDO; SANTOS; TONETTI, 2018; TONETTI et al., 2018), o que a princípio parecia viável pela região de mata em que estão localizados, porém ainda seriam necessários estudos hidrológicos e de solo para assegurar a possibilidade de implementação. O representante do SAAE explicou durante o encontro final do mapeamento socioambiental participativo que:

em situações onde não existem redes de esgoto, existe uma alternativa que os moradores podem tomar, que é a fossa séptica. A fossa séptica é um sistema de tratamento de esgoto doméstico, capaz de tratar o esgoto que a gente produz pro meio ambiente, principalmente a maquete de vocês ganhou umas bananeiras. Existe um tipo de processo de despejo e tratamento de esgoto doméstico que consiste nisso, não só as bananeiras, mas existem algumas outras plantas que são capazes da absorção dessa água que sai das fossas. Então, você tem uma fossa, você despeja o esgoto ali, fica decantando por algum tempo, a água vai subir, e essa água vai ser dispersada num ambiente longe da contaminação, não pode ser perto de um poço, por exemplo, e ela tem que ter uma vala de infiltração. Se essa vala de infiltração tiver uma vegetação, você resolveu o problema de esgoto sem precisar da intervenção da rede de esgoto (Representante Educação Ambiental SAAE 01, 2018).

Talvez estas soluções não sejam capazes de solucionar a complexidade do território no Novo Recreio, porém indicam um caminho que incorpora senso de cidadania e integração com o meio ambiente, além de não necessitar de tecnologias pesadas. Para isso, é importante a parceria entre Prefeitura e o bairro.

A captação de água da chuva e a reutilização da água foram outras sugestões que apareceram durante a atividade.

O SAAE não pensa em investir mais, a nível residencial, na captação de água de chuva, existem alguns projetos que ficam bem em conta e que seriam bem práticos de serem implantados nas escolas, temos que começar a pensar nisso, porque isso minimizaria o uso da água, se eu tenho uma água de reuso, ou da minha máquina de lavar, ou da chuva que eu catei eu vou usar menos do SAAE, impactaria na minha vida de duas formas: Financeiramente, que eu uso menos, pago menos e não teria essa dependência da água (*Vision Building* moradora, 2018).

Dessa forma, é possível identificar que há espaço para dialogar com a população em busca de alternativas. Todavia, a pesquisa não se propôs a identificar uma alternativa de solução para o problema, mas, sim, descortinar as tomadas de decisão presentes no período de 2015 a 2019, onde se observou que a escassez hídrica foi reforçada por tomadas de decisão baseadas em valores econômicos, que vulnerabilizam as populações ao desastre de desabastecimento de água. Assim, as alternativas dadas são ineficientes para a universalização da água e ainda pautadas por conhecimentos técnicos (e financeiros) advindos de realidades diferentes do Brasil. Levanta-se a necessidade de buscar por soluções que garantam o acesso à água por meio de uma ecologia de saberes, que priorize propostas decoloniais, pois assim respondem ao cenário de profundas iniquidades existentes ainda hoje no Brasil.

## 10 CONCLUSÕES

Esta pesquisa de doutorado foi motivada pelo interesse em compreender como a vulnerabilidade no acesso a serviços de saneamento (abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos) impactava no cotidiano das pessoas, principalmente diante de fenômenos climáticos extremos, como foi a "crise hídrica" na Região Metropolitana de São Paulo. Porém, a pesquisa demonstrou que a escassez no acesso destes serviços não está atrelada a estas dinâmicas climáticas, mas sim que ela faz parte de um conjunto de políticas e estruturas que configuram a relação do território com o acesso a serviços essenciais. Dessa forma, a tese concluiu que causas raiz e pressões dinâmicas influenciam o aumento da vulnerabilidade da população diante do fator externo de risco, que pode culminar em um desastre.

Neste sentido, o evento apenas se torna um desastre caso a progressão da vulnerabilidade seja tão forte ao ponto de impactar financeiramente e estruturalmente a população, além de dificultar a possibilidade de enfrentamento ao desastre. Portanto, sendo as dinâmicas sociais fatores que desencadeiam tal desastre, concluiu-se que a crise hídrica que ocorreu na RMSP, analisada no contexto de periferia de Guarulhos no bairro Novo Recreio, foi um desastre socialmente construído.

O período de crise hídrica pode ser considerado um desastre socialmente construído porque o desfecho da escassez de água nos reservatórios impactou desigualmente o abastecimento público de água das populações de Guarulhos e São Paulo pela tomada de decisão de agentes governamentais e econômicos, corroborado pelo discurso da mídia sobre a responsabilização da escassez do abastecimento no consumo da população.

O discurso da falta de água e da intermitência do abastecimento de água em Guarulhos legitima a precariedade da prestação do serviço para o Novo Recreio, por meio de falas retóricas de desperdício de água e a moradia em local irregular. Este discurso contribui para que a população do Novo Recreio não perceba a falta de água como um grande risco, na medida em que há uma normalização da falta de abastecimento de água e um escalonamento dos riscos diante do cenário de iniquidades que vivem no Novo Recreio.

Porém, a despeito da percepção dos moradores, a pesquisa revelou que o desastre da falta dos serviços de água e esgoto gera impactos diretos no cotidiano do Novo Recreio. A falta destes serviços perpetua condições insalubres de vida, mantendo a população em uma condição de vulnerabilidade socioambiental, mantendo-as em um

ciclo vicioso de doença-saúde-doença. O não acesso ao abastecimento regular de água leva a população a tomar medidas individuais para seu abastecimento, através do uso de caixas d'água de segunda mão, vasilhames, baldes, entre outros meios que não garantem uma água em quantidade e qualidade para a dinâmica da vida.

O cenário identificado no Novo Recreio é a perpetuação de um ciclo constante e dinâmico de vulnerabilidade socioambiental, como relatado nos resultados. A intermitência do abastecimento de água no Novo Recreio impacta na condição de saúde física e emocional da população, por meio de doenças de veiculação hídrica e pelas condições insalubres do território e das moradias, que preservam um estigma racial das pessoas, majoritariamente negras, que não podem manter uma higienização adequada e, por fim, têm impactos nas possibilidades de emprego e sociabilidade.

Neste sentido, o estudo de vulnerabilidade socioambiental permitiu avançar nas discussões sobre as dificuldades encontradas no território a partir da integração de condições sociais, como desemprego e falta de recursos políticos e sociais, com as condições ambientais, que seriam a moradia em área de risco de deslizamento em uma área de proteção ambiental, o avanço de projetos sobre a área e a falta de saneamento básico. Dessa forma, evidenciou-se um contrapeso entre as garantias de direitos humanos e constitucionais e também a destinação de maiores riscos e impactos ambientais pelo avanço de projetos na região do Novo Recreio. Por isso, a tese concluiu que o Novo Recreio vive uma situação de injustiça e racismo ambiental.

A partir destas descobertas, a tese defendeu que o olhar à crise hídrica deve ser reorientado para uma visão de desastre pois, ao compreender desta forma, o estresse hídrico e o desabastecimento de água passam a ser compreendidos pela dimensão antrópica e não mais como um evento isolado e inesperado da natureza. Portanto, a escassez hídrica é um risco tecnológico, no sentido de que a forma de desenvolvimento das relações humanas no território influencia diretamente na condição da água, em sua quantidade e qualidade.

Pensando a RMSP, é possível identificar mudanças nos cursos d'água, a predominância de agentes econômicos no passado e no presente, a expansão territorial da população em maior vulnerabilidade socioambiental para os arredores dos mananciais, fruto do processo de especulação imobiliária, e o baixo investimento em coleta e tratamento de esgoto como fatores que reconfiguram a dinâmica hidrológica e remodelam como a água será distribuída no território, portanto, é uma escassez de água produzida.

Nesta perspectiva, o estudo demonstrou que a alternativa de políticas públicas dada à falta de água tem sido orientada por uma lógica de mercado. No Brasil, a gestão

de recursos hídricos e a implementação de ações de saneamento básico são realizadas por leis e instituições diferentes, contudo, há de se salientar que a concessionária responsável pelo abastecimento também é a mesma que gere os mananciais hídricos, portanto, estes agentes podem direcionar as suas ações para mecanismos de mercado que favoreçam a maximização de seus lucros em detrimento da universalização do abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos.

A tese demonstrou como a concessionária regional de prestação de serviços de água e esgotamento sanitário em questão – SABESP – influenciou agentes políticos e econômicos para aumentar o número de municípios atendidos pelo seu serviço na RMSP na sequência da crise hídrica. No caso de Guarulhos, a tese argumentou que a SABESP, empresa pública com ações nas bolsas de valores, tem sua atuação baseada na lucratividade, pois quanto maior o número de usuários residenciais e comerciais, maior será o retorno de lucros aos acionistas.

A incorporação do município de Guarulhos também se demonstrou estratégica na medida em que a Companhia passa a incorporar no seu sistema de abastecimento (Sistema Integrado Metropolitano) os dois mananciais de Guarulhos (Cabuçu e Tanque Grande), dessa forma, apropria-se da gestão destes recursos hídricos sob a alegação de que é do interesse do Estado gerir uma região metropolitana integrada. Todavia, estudos têm apontado que a prestação dos serviços de saneamento acaba priorizando determinadas regiões em detrimento de outras. Assim, não há garantias de que a Companhia fará a gestão considerando a água como bem a ser disponibilizado a todos. Da mesma forma, caso no futuro o município não queira mais a prestação dos serviços, não há indicações de como ficariam os mananciais e estruturas hidráulicas haja vista que serão integrados e geridos pela SABESP.

Existe a argumentação de que a mudança do SAAE para SABESP seria importante para reduzir o racionamento de água e aumentar a coleta e tratamento de esgotos em Guarulhos. Todavia, a princípio, a pesquisa mostrou que o Plano de Saneamento do município não contempla a universalização dos serviços e pontua repetidas vezes que cerca de 69.000 habitantes estão em área irregular, de forma que as metas do Plano não os contemplam. Portanto, a população que mais sofre com a falta de água e serviços de esgotos continua sob incerteza quanto ao acesso aos serviços, assim como quanto à cobrança de tarifas que será feita pela Companhia.

Os resultados apresentados e discutidos ao longo da tese sobre a prestação dos serviços de saneamento (abastecimento de água e esgotamento sanitário) foram realizados à luz da Lei Federal de Saneamento nº 11.445/2007, considerando o referencial

teórico de riscos e desastres, vulnerabilidade socioambiental e injustiça ambiental. Entende-se que, de forma complementar, é necessário que estas mudanças de prestadores de serviços e sua integração em dimensões de região metropolitana sejam avaliadas segundo Lei Federal de Saneamento atualizada em 2020 (Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020).

De toda forma, a princípio, percebe-se que alguns movimentos da concessionária vieram a ser apresentados nesta atualização da lei, como a prestação regionalizada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico e a consideração da existência de estudo que comprove a viabilidade técnico e econômico-financeira da prestação dos serviços, porém, sem necessidade de prévia licitação (TADEU et al., no prelo).

O desenvolvimento desta pesquisa e a profundidade da análise sobre os impactos da falta de água para a população do Novo Recreio foram possíveis pela escolha de caminho metodológico que permitiu revisitar e reorganizar o direcionamento da pesquisa conforme a complexidade encontrada no campo. Neste sentido, o engajamento do público jovem na pesquisa colaborou expressivamente para os resultados que foram discutidos na tese, além de ter sido uma contribuição da Universidade para o local de estudo.

O estudo sobre vulnerabilidade socioambiental no acesso à água e ao esgotamento sanitário ampliou as discussões possíveis em relação às demandas de moradores na periferia da RMSP, demonstrando que para se pensar a gestão de recursos hídricos e de abastecimento de água se faz necessário incorporar diferentes dimensões do aspecto político-social. Por isso, a tese concluiu que um arcabouço teórico ainda incipiente como a teoria do nexo água-energia-alimento precisa superar a visão de integração apenas destes setores e incorporar a dimensão humana e social para dar conta de uma realidade das metrópoles na América Latina.

Em vista disso, o modelo de análise utilizado na tese, *Pressure and Release model*, possibilitou a ampliação e entendimento sobre o caso de escassez hídrica, na medida em que fomentou a compreensão do histórico da formação da área de estudo e verificou como políticas públicas e a própria formação do território estão diretamente ou indiretamente relacionadas com a condição de vida atual da população. No entanto, os autores do modelo são bastante pragmáticos ao concordarem que as causas raiz são mais difíceis de alteração. De toda forma, entender as causas dinâmicas pode orientar políticas públicas de redução e adaptação aos riscos ambientais.

Por isso, entende-se que a gestão e governança da água precisam incorporar as condições de vulnerabilidade socioambiental e de injustiça ambiental para que as políticas

públicas atendam estas populações socioambientalmente vulnerabilizadas e que possam ser orientadas pelos princípios da prevenção e precaução diante de eventos de mudanças climáticas. Da mesma forma, a tese demonstrou ser mandatório considerar a ocupação das margens dos reservatórios da RMSP, em consequência da própria dinâmica socioterritorial do sistema capitalista.

Seguindo esta visão, a análise sobre como a população lida com a falta dos serviços de saneamento básico e demais riscos é importante e deve ser norteadora das políticas públicas, pois é através dessa avaliação que se torna possível entender como aquela população constrói sua rede de apoio, qual(is) cultura(s) está(ão) envolvida(s) nas práticas sociais, e identificar de forma acurada quais soluções são mais viáveis e que podem contribuir de fato para que a população saia da condição de vulnerabilidade socioambiental.

Dessa forma, frisa-se a importância de que projetos de pesquisa visem o diálogo com a sociedade e que possibilitem uma comunicação entre órgãos gestores. No caso do Novo Recreio, o mapeamento socioambiental 3D com jovens foi importante para que eles pensassem seu próprio território como jovens, e também pelo diálogo intra e intergeracional como fechamento da atividade. Os jovens não esperavam ter órgãos interessados em ouvi-los, nem os órgãos haviam ido ao Novo Recreio. Assim, a pesquisa contribuiu com o engajamento social no bairro.

O modelo metodológico mais flexível da pesquisa, mas não menos rigoroso cientificamente, permitiu criar laços de confiança com os moradores e alcançar relações e práticas sociais relacionadas com o tema da falta de água. O diálogo mais próximo com a realidade local possibilitou compreender a percepção deles sobre a condição do território habitado e a própria realização do mapeamento socioambiental participativo.

Esta aproximação trouxe reflexões sobre possíveis soluções para o quadro de intermitência no abastecimento público de água e da falta de infraestrutura para esgotamento sanitário. Por isso, sugere-se que o Plano de Manejo da APA Cabuçu-Tanque Grande contemple a permanência das pessoas que já estão assentadas no local, com uma forma de uso sustentável da região. Os moradores gostam de morar próximo ao Parque, a maioria possui uma forte relação com o uso da terra, porém muitos não conhecem ou não compreendem a ligação entre a sua moradia e o manancial que os abastece. Esta é a importância de um instrumento que normatize uma convivência mais harmônica com o meio e de equipes de vigilância e educação ambiental que possam contribuir e garantir o que seria definido no Plano.

A área do Novo Recreio está na microbacia Taquara do Reino e possui vários afloramentos de água no território, o ideal seria revitalizar as margens do córrego para incrementar o fluxo de água na bacia e evitar maiores contaminações, tanto do recurso hídrico quanto da população. A construção de uma estação elevatória próxima ao local ou uma estrutura que pudesse abastecer a área diretamente do Manancial Cabuçu seria propícia pela proximidade do manancial com o bairro. Alguns moradores também sugeriram a coleta de água da chuva.

Quanto ao esgotamento sanitário, a coleta realizada nos domicílios na parte mais alta do bairro é direcionada para o vale, dessa forma, não é eficaz implementar a estrutura de coleta se o afastamento e tratamento não forem realizados. Neste sentido, sugere-se que, nas áreas de inviabilidade do serviço de esgotamento completo, sejam utilizadas fossas verdes e círculos de bananeira como alternativa.

Estas alternativas sugeridas são importantes pensando no desenvolvimento de cidades mais resilientes, todavia, sabe-se que no caso de periferias como o Novo Recreio, também são necessários outros aparatos públicos que garantam cidadania e inclusão destas áreas ao restante do espaço urbano, como a melhoria de transporte, a instalação de Unidade Básica de Saúde, um asfaltamento alternativo por se tratar de uma APA, um espaço de lazer mais próximo, entre outros.

De todo modo, a tese indica a necessidade de estudos sobre tecnologias alternativas para distribuição de água e coleta e tratamento de esgotos mais democráticas e menos poluentes. Assim como o desenvolvimento de pesquisas junto aos órgãos governamentais para o debate e execução de ações junto à sociedade.

Nesse sentido, a pesquisa observou uma invisibilidade da população do Novo Recreio por parte dos órgãos públicos. Estudos de risco e de governança da água reforçam cada vez mais a necessidade de ampliar o debate com a sociedade, e que a proximidade entre os órgãos gestores e a população garante melhor efetividade em ações e gera um laço de confiança entre os atores sociais.

Porém, na contramão desta discussão, a tese concluiu que a gestão e governança da água ainda têm sido realizadas de forma estritamente disciplinar, e nem por isso as tomadas de decisão são neutras. A gestão da água na RMSP tem se demonstrado mais centralizadora, excluindo outros atores importantes na tomada de decisão. A participação pública na governança da água deve ser uma garantia respeitada para fazer com que a gestão deste bem seja em prol do abastecimento humano e dessedentação de animais.

Por fim, sendo a água um bem natural que permite a constituição da vida, ampliar o debate para a sociedade é uma forma de garantir o contrato social de acesso à água e

serviços de esgoto como um direito humano e, da mesma forma, de incentivar uma cultura democrática ainda frágil no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCMAC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA. **A Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável**. Site ABCMAC. Disponível em: <a href="http://www.abcmac.org.br/files/downloads/declaracao\_de\_dublin\_sobre\_agua\_e\_dese">http://www.abcmac.org.br/files/downloads/declaracao\_de\_dublin\_sobre\_agua\_e\_dese nvolvimento sustentavel.pdf</a>>. Acesso em: 19 mai. 2021.

ABERS, R. N. et al. Inclusão, deliberação e controle: três dimensões de democracia nos comitês e consórcios de bacia hidrográfica no Brasil. In: ABERS, R. N. **Água e política:** atores, instituições e poder nos organismos colegiados de Bacia Hidrográfica no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010.

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**. v. 24. n°. 68. 2010.

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ADELMAN, C. Kurt Lewin and the Origins of Action Research. Education Action Research, v. 1, n. 1, p. 7–24, 1993.

ADGER, W. N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 268–281, 2006.

ALLEMAND, S. **Gouvernance:** le pouvoir partagé. Science Humaines, Mensuel n° 101 (DOSSIER WEB) La gouvernance: du slogan à la réalité. [s.l: s.n.], 2000.

ALMEIDA-FILHO, N. A problemática teórica da determinação social da saúde (nota breve sobre desigualdades em saúde como objeto de conhecimento). **Saúde em Debate**, v. 33, n. 83, p. 349–370, 2009.

ALMEIDA, P. R. G. de. **Análise da legislação ambiental de Guarulhos aplicada à ocupação da microbacia Taquara do Reino**. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.8.2017.tde-10032017-145912.

ALMEIDA, S. L. de. Racismo Estrutural. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

ALVES, E. M. Trajetórias das decisões sobre políticas públicas de esgotamento sanitário e as influências das coalizões de defesa: estudo de caso de Ubatuba-SP. 2018. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.106.2019.tde-12062019-105820.

ALVES, H. P. da F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1, p. 43–59, 2006.

ALVES, H. P. da F. et al. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: Análise dos Processos de Expansão Urbana e das situações de Vulnerabilidade Socioambiental em escala Intra-urbana. **Revista Brasileira de Estudos de População**,

- v. 27, n. 1, p. 141–159, 2010. Disponível em: <a href="https://rebep.org.br/revista/article/view/123/pdf">https://rebep.org.br/revista/article/view/123/pdf</a> 117>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- ALVES, H. P. da F.; TORRES, H. da G. Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: Uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. **Sao Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, p. 44–60, 2006.
- ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Caderno de Recursos Hídricos: Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. **Ana**, p. 123, 2005. Disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/pnrh/VF">http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/pnrh/VF</a> DisponibilidadeDemanda.pdf>.
- \_\_\_\_\_. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013. [s.l: s.n.].
- ANGROSINO, M. Etnografia e observação participante. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ATLAS BRASIL. **Consulta por munícipios**. 2010. Disponível em: <a href="http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha">http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha</a>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- BACCI, D. de L. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. dos. Aprendizagem social nas práticas colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, p. 227–243, 2013.
- BAKKER, K. **Privatizing Water:** Governance Failure and the World's Urban Water Crisis. 1. ed. [s.l.] Cornell University Press, 2010.
- BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. Educação Ambiental Comunitária: uma experiência com a técnica de pesquisa snowball (bola de neve). **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN, v. 27, p. 1517–1256, 2011.
- BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. **Mapping vulnerability:** disasters, development, and people. London: Earthscan, 2004.
- BARBER, B. **Strong democracy:** participatory politics for a new age. Berkeley: University of California, 1984.
- BARBOSA, H. B. **O desafio da gestão integrada:** recursos hídricos na Grande São Paulo. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) FGV Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003.
- BATES, B. C. et al. Climate Change and Water: IPCC Technical Paper VI. IPPC Secretariat, Geneva, 2008.
- BECK, U. World Risk Society. **A Companion to the Philosophy of Technology**, p. 495–499, 2009.
- . World Risk Society and Manufactured Uncertainties. **Iris. European Journal of Philosophy and Public Debate**, v. 1, n. 2, p. 291–299, 2009b. Disponível em: <a href="http://www.fupress.net/index.php/iris/article/view/3304%5Cnhttp://www.fupress.net/index.php/iris/article/view/3304/2906">http://www.fupress.net/index.php/iris/article/view/3304/2906</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.

- . Sociedade de risco. 2a ed. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BEDDINGTON, J. **Food, energy, water and the climate:** a perfect storm of global events? [s.l: s.n.] 2009. Disponível em: <a href="https://www.researchgate.net/publication/255611889\_Food\_energy\_water\_and\_the\_climate\_a\_perfect\_storm\_of\_global\_events">https://www.researchgate.net/publication/255611889\_Food\_energy\_water\_and\_the\_climate\_a\_perfect\_storm\_of\_global\_events</a>. Acesso em: 30 abr. 2021.
- BENETTI, A. D. Comentários sobre Preventing disease through healthy environments: towardsan estimate of the environmental burden of disease. **Eng. Sanit. Ambient**. v.12 n.2 Rio de Janeiro abr./jun. 2007
- BENSON, D.; GAIN, A. K.; ROUILLARD, J. J. Water governance in a comparative perspective: From IWRM to a "nexus" approach? **Water Alternatives**, v. 8, n. 1, p. 756–773, 2015.
- BIRKMANN, J. Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies and to enhance adaptation: Discussion of conceptual frameworks and definitions. In: **Measuring vulnerability to natural hazards**. 2. ed. Tokyo: United Nations University Press, 2013. p. 9–79.
- BLAIKIE, P. et al. **At risk:** Natural hazards, people's vulnerability and disasters. London: Routledge, 1994.
- BOFF, L. Cuidar da terra, proteger a vida: como evitar o fim do mundo. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- BOHLE, H.-G. G.; DOWNING, T. E.; WATTS, M. J. Climate change and social vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 4, n. 1, p. 37–48, 1994.
- BOSCO, E.; DI GIULIO, G. M. Ulrick Beck: considerações sobre sua contribuição para os estudos em abiente e scoiedade e desafios. **Ambiente & Sociedade**, v. XVIII, n. 2, p. 149–160, 2015.
- BOURDIEU, P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- BRAGA, B. P. F. et al. Pacto federativo e gestão de águas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 17–42, 2008.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/constituicao/constituicao.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/constituicao/constituicao.htm</a>>. Acesso em: 14 mai. 2021.
- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/19433.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/19433.htm</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- \_\_\_\_. Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento

Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm</a>. Acesso em 20 mai. 2021.

Lei Federal n° 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n° 9.984, de 17 de julho de 2000, a Lei n° 10.768, de 19 de novembro de 2003, a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, a Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Lei n° 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), e a Lei n° 13.529, de 4 de dezembro de 2017. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm</a>. Acesso em: 21 mai. 2021.

BRITTO, A. L. Tarifas sociais, justiça social e justiça ambiental no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. In: Anais da Conferência Internacional Waterlat - Tensão entre justiça ambiental e justiça social na América Latina: o caso da gestão da água, São Paulo. **Anais**... São Paulo: Conferência Internacional Waterlat - Tensão entre justiça ambiental e justiça social na América Latina: o caso da gestão da água, 2010.

BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. Livro branco da água. A crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: origens, impactos e soluções. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018.

BUCKLE, P. Mandated definitions, local knowledge and complexity. In: PERRY, R. W.; QUARANTELLI, E. L. (Ed.). **What is a disaster:** New answers to old questions. Philadelphia: Xlibris, 2005. p. 173–200.

BULLARD, R. D. **Dumping in Dixie:** Race, class, and environmental quality. Boulder, CO: Westview Press, 1990

CAIRNS, R.; KRZYWOSZYNSKA, A. Anatomy of a buzzword: The emergence of 'the water-energy-food nexus' in UK natural resource debates. **Environmental Science and Policy**, 2016.

CANNON, T. Reducing people's vulnerability to natural hazards: Communities and resilience. [s.l: s.n.].

CARDONA, O. D. et al. **Determinants of risk: exposure and vulnerability**: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). [s.l: s.n.], 2012.

CARLOS, A. F. A. São Paulo: Dinâmica urbana e metropolização Resumo Introdução. **Território - Rio de Janeiro**, v. Ano VII, n. 11, 12 e 13, p. 77–90, 2003.

CARVALHO, A. L. de. **Metropolização e o discurso da modernidade na reposição da periferia:** o bairro do Cabuçu no município de Guarulhos. 2010. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. doi:10.11606/T.8.2011.tde-21092011-140937.

CASTRO, A. L. C. de. Glossário de defesa civil: estudos de riscos e medicina de

desastres. 2a ed. ed. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento, 1998.

CASTRO, J. E. Water governance in the twentieth-first century. **Ambiente e Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 97–118, 2007.

CHAMBERS, R. Rural Development: Putting the Last First. London: Longman, 1983.

CICHOSKI, C. Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da APA Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo. 2019. Tese (Doutorado em Ciências) Universidade de São Paulo, 2019.

CONEJO, J. G. L.; MATOS, B. A. **Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2007.

CONFALONIERI, U. E. C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre**, v. I, n. 20, p. 193–204, 2003.

CRESWELL, J. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. 3a edição ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CUSTÓDIO, V. Escassez de água e inundações na Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: Humanitas/FAPESP, 2012.

CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, p. 529–539, 1996.

\_\_\_\_\_. The vulnerability of science and the science of vulnerability. Annals of the Association of American Geographers, v. 93, n. 1, p. 1–12, 2003.

CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J.; SHIRLEY, W. L. Social Vulnerability to environmental hazards. **Social Science Quaterly**, v. 84, n. 2, p. 242–261, 2003.

CUTTER, S. L.; MORATH, D. The evolutin of the Social Vulnerability Index (SoVI). In: BIRKMANN, J. **Measuring vulnerability to natural hazards**. 2a. ed. Bonn, Germany: United Nations University Press, 2013.

DEL GRANDE, M. H. et al. A percepção de usuários sobre os impactos do racionamento de água em suas rotinas domiciliares. **Ambiente & Sociedade**, v. XIX, n. 1, p. 165–184, 2016.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. 2a edição ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

\_\_\_\_\_. Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: \_\_\_\_\_\_. **The Sage handbook of qualitative research**. 4th. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2011. p. 1–19.

DI GIULIO, G. M. et al. Propostas metodológicas em pesquisas sobre risco e adaptação: experiências no Brasil e na Austrália. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 4, p. 35–54, 2014.

DI GIULIO, G. M. et al. Percepção de risco: Um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade. **Saude e Sociedade**, v. 24, n. 4, p. 1217–1231, 2015.

- DI GIULIO, G. M.; PEREIRA, N. M.; FIGUEIREDO, B. R. de. O papel da mídia na construção social do risco: o caso Adrianópolis, no Vale do Ribeira. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, n. 2, p. 293–311, 2008.
- ECLAC. The economics of climate change in Latin America and the Caribbean: Paradoxes and challenges of sustainable development. **Economic Commission for Latin America and the Caribbean**, p. 1–96, 2015. Disponível em: <a href="http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37311/S1420655\_en.pdf">http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37311/S1420655\_en.pdf</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- ELDRIDGE, J.; REILLY, J. Risk and relativity: BSE and the British media. In: PIDGEON, N.; KASPERSON, R. E.; SLOVIC, P. (Ed.). **The Social Amplification of Risk**. UK: Cambridge University Press, 2003.
- EMICIDA. **Passarinhos**. São Paulo: Laboratório Fantasma/Sony Music, 2015. Disco sonoro (3:41 min.).
- FEINERER, I.; HORNIK, K.; MEYER, D. Text mining infrastructure in R. **Journal of Statistical Software**, v. 25, n. 5, p. 1–54, 2008.
- FERNANDES, M. C. V.; OLIVEIRA, E. S.; QUEIROZ, W. de. Momentos de industrialização guarulhense: do nascedouro das fábricas ao neoliberalismo. In: OMAR, E. E. H. (Ed.). **Guarulhos tem história:** questões sobre história natural, social e cultural. São Paulo: Ananda Gráfica e Editora, 2008.
- FERREIRA, E. S. **Análise geoambiental de interface de florestas urbanas:** o caso do Parque Estadual da Cantareira, em Guarulhos, SP. 2015. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) Centro de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade de Guarulhos, 2015.
- FERREIRA, R. dos S. **Gestão de águas urbanas em Guarulhos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/D.3.2011.tde-19072011-165016.
- FIGUEIREDO, I. C. S.; SANTOS, B. S. C.; TONETTI, A. L. Tratamento de esgoto na zona rural: Fossa verde e círculo de bananeiras. Campinas, SP: Bliblioteca/UNICAMP, 2018.
- FRACALANZA, A. P. Modelos de Gestão das Águas o caso do Sistema Cantareira (São Paulo Brasil). In: Anais do III Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, Brasília. **Anais**... Brasília: 2006.
- \_\_\_\_\_. Crise de governança da água na Região Metropolitana de São Paulo: (re)centralização da gestão e injustiça ambiental. 2016. Universidade de São Paulo, 2016.
- FRACALANZA, A. P.; EÇA, R. F.; RAIMUNDO, S. Renovação da Outorga do Sistema Cantareira (São Paulo-Brasil): gestão compartilhada e perspectivas para 2014. In: RIBEIRO, W. C. (Ed.). **Conflitos e cooperação pela água na América Latina**. São Paulo: Annablume / PPGH, 2013.
- FRACALANZA, A. P.; FREIRE, T. M. Crise da água na Região Metropolitana de São

- Paulo: a injustiça ambiental e a privatização de um bem comum. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, v. 19, n. 3, p. 464, 2016.
- FRACALANZA, A. P.; SINISGALLI, P. A. de A. Conflitos de uso da água do reservatório Billings. In: JACOBI, P. R. (Ed.). Atores e processos na governança da água no estado de São Paulo. São Paulo: Annablume, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60a. ed. [s.l.] Paz e Terra, 2016.
- FREITAS, A. J. de. Gestão de Recursos Hídricos. In: SILVA, D. D. DA; PRUSKI, F. F. (Ed.). **Gestão de recursos hídricos:** aspectos legais, econômicos e sociais. Brasília/ DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000.
- FREITAS, C. M. de et al. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1577–1586, 2012.
- FROTA, M. A. et al. Má alimentação: fator que influencia na aprendizagem de crianças de uma escola pública. **Revista APS**, v. 12, n. 3, p. 278–284, 2009.
- FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. R. La Ciencia Posnormal: Ciencia con la gente. [s.l.] ICARIA, 2010.
- GALLO, M. S. L. et al. Identifying geographic dengue fever distribution by modeling environmental variables. **International Journal of Geoinformatics**, v. 16, n. 1, p. 39–49, 2020.
- GIATTI, L. L. et al. Condições de saneamento básico em Iporanga, Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 4, p. 571–577, 2004.
- GIATTI, L. L. et al. Nexos de exclusão e desafios de sustentabilidade e saúde em uma periferia urbana no Brasil. **Cadernos de saude pública**, v. 35, n. 7, p. e00007918, 2019.
- GIDDENS, A. Risk and responsability. **The Modern Law Review**, v. 62, n. 1, p. 1–10, 1999.
- GOMES, G. L. da C. e C. Análise geoambiental de áreas de risco a escorregamentos nos loteamentos do Recreio São Jorge e Novo Recreio, município de Guarulhos, SP. 2008. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade de Guarulhos, 2008.
- GRANJA, S. I. B. Governança e governabilidade da água: assertividade e contradições. In: IV Encontro Nacional da ANPPAS, Brasília. **Anais**... Brasília: 2008.
- GREENWOOD, D. J.; LEVIN, M. Reconstruindo as relações entre as universidades e a sociedade por meio da pesquisa-ação. In: **O planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. 2a. ed. [s.l.] Bookman, 2006. p. 91–113.
- GROSTEIN, M. D. Metrópole e Expansão Urbana: a Persistência de Processos "Insustentáveis". **São Paulo em Perspectiva**, v. 15, n. 1, p. 13–19, 2001.

GUANDELINE, L. Guarulhos, na Grande SP, estuda ampliar racionamento de água. O Caderno Brasil. São Paulo. 16 jan. 2015. Disponível Globo. <a href="https://oglobo.globo.com/brasil/guarulhos-na-grande-sp-estuda-ampliar-racionamento-">https://oglobo.globo.com/brasil/guarulhos-na-grande-sp-estuda-ampliar-racionamento-</a> de-agua-15076015>. Acesso em 19 mai. 2021. GUARULHOS. Lei Municipal nº 6.055, de 30 de dezembro de 2004. Institui o Plano Urbano, Econômico e Social do Município de Diretor Desenvolvimento providências. Disponível Guarulhos dá outras https://www.guarulhos.sp.gov.br/06 prefeitura/leis/leis download/06055lei.pdf>. Acesso em 12 mai. 2021. . Lei Municipal nº 6.253, de 24 de maio de 2007. Dispõe sobre o Uso, a Ocupação e o Parcelamento do Solo no Município de Guarulhos e dá providências Disponível correlatas. <a href="https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/lei6253.pdf">https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/lei6253.pdf</a>. Acesso em: 12 mai. 2021. . Lei nº 6.798, de 28 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Cabuçu - Tanque Grande e dá providências correlatas. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guarulhos/lei-ordinaria/2010/680/6798/leiordinaria-n-6798-2010-dispoe-sobre-a-criacao-da-area-de-protecao-ambiental-cabucutanque-grande-e-da-providencias-correlatas>. Acesso em: 12 mai. 2021. . Decreto nº 30.840 de 9 de maio de 2013. Aprova o Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Guarulhos – PMAE e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Município de 10de maio de 2013. . Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Prefeitura de Guarulhos, 2018. <a href="https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Guarulhos">https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Guarulhos</a> AE 2018.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2021. GUARULHOS HOJE. Dívida de R\$ 2,9 bilhões do Saae com a Sabesp será paga em 40 anos. Guarulhos Hoje. Caderno Cidade. Guarulhos. 29 ago. 2017. Disponível em: <a href="https://www.guarulhoshoje.com.br/2018/09/25/divida-do-saae-passa-de-r-200-">https://www.guarulhoshoje.com.br/2018/09/25/divida-do-saae-passa-de-r-200-</a> milhoes-para-r-3-bilhoes-em-16-anos-de-gestoes-petistas/>. Acesso em: 21 mai. 2021. . Dívida do Saae passa de R\$ 200 milhões para R\$ 3 bilhões em 16 anos de gestões

GUARULHOS WEB. Concessão do SAAE prevê fim do rodízio de água em 1 ano e garante tratamento do esgoto. **Site Guarulhos Web**. Notícia. 7 jul. 2019.

<a href="https://www.guarulhoshoje.com.br/2018/09/25/divida-do-saae-passa-de-r-200-">https://www.guarulhoshoje.com.br/2018/09/25/divida-do-saae-passa-de-r-200-</a>

GUIVANT, J. S. A trajetória das análises de risco: Da Periferia ao Centro da Teoria Social. **Revista Brasileira de Informações Bibliográficas**, v. 46, n. 2, p. 3–38, 1998.

petistas. Guarulhos Hoje. Caderno Cidade. Guarulhos. 25 set. 2018. Disponível em:

milhoes-para-r-3-bilhoes-em-16-anos-de-gestoes-petistas/>. Acesso em: 21 mai. 2021.

HAESBAERT, R. **O Mito da Desterritorialização:** do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004

- HANNIGAN, J. Environmental Sociology. [s.l.] Routledge, 2006.
- HEIJMANS, A. From vulnerability to Empowerment. In: BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. (Ed.). **Mapping vulnerability:** disasters, development & people. New York: Earthscan, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Reaching resilience:** Handbook resilience 2.0 for aid practitioners and policymakers. [s.l.] CARE NEDERLAND (CARE NL) GROUPE URGENCE RÉHABILITATION DÉVELOPPEMENT WAGENINGEN UNIVERSITY, 2017.
- HELLER, L. Prefácio. In: **Livro branco da água.** A crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: origens, impactos e soluções. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018.
- HEWITT, K. **Interpretations of calamity:** from the viewpoint of human ecology. Interpretations of calamity. Boston: Allen and Unwin. Inc., 1983.
- HOFF, H. Understanding the Nexus. Background paper for the Bonn 2011 Nexus Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus. In: Background Paper for the Bonn2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus., November, Stockholm. Anais... Stockholm: Stockholm Environment Institute, 2011.
- HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR, E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: **Novas Metrópoles Paulistas População, vulnerabiliade e segregação**. Campinas, SP: NEPO/UNICAMP, 2006.
- HUNT, E. História do pensamento econômico. 7a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <a href="https://censo2010.ibge.gov.br/">https://censo2010.ibge.gov.br/</a>>. Acesso em 19 mai. 2021.
- INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. **O Saneamento em Guarulhos**. Site Instituto Água e Saneamento. Disponível em: <a href="https://www.aguaesaneamento.org.br/municipiose-saneamento/sp/guarulhos">https://www.aguaesaneamento.org.br/municipiose-saneamento/sp/guarulhos</a>>. Acesso em 19 mai. 2021.
- IPCC. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate ChangeInternational Encyclopedia of Human Geography. [s.l: s.n.].
- JACOBI, P. R. Dilemas Socioambientais Na Gestão Metropolitana: Do Risco À Busca Da Sustentabilidade Urbana. **Revista De Ciências Sociais Política & Trabalho**, v. 25, n. 0, p. 115–134, 2006.
- \_\_\_\_\_. Apresentação. In: JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. DE A. (Ed.). **Atores e processos na governança da água no Estado de São Paulo**. São Paulo: Annablume, 2009.
- JACOBI, P. R. et al. Estudo de caso crise da água na Região Metropolitana de São Paulo 22013/2015. [s.l: s.n.] 2015.
- JACOBI, P. R.; GIATTI, L. L. A ambivalência do desenvolvimento e a busca de novas vias para a sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, 2015. Disponível em:

- <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1414-753X2015000300001">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1414-753X2015000300001</a>>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- JACOBI, P. R.; PAZ, M. G. A. Da; SANTOS, I. P. de O. **Metodologias para o fortalecimento do controle social no saneamento básico**. 1a. ed. São Paulo: IEE, 2015.
- JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. Atores e processos na governança da água no Estado de São Paulo. São Paulo: Annablume, 2009.
- JASANOFF, S. Technologies of humility: Citizen participation in governing science. **Minerva**, v. 41, n. 3, p. 223–244, 2003.
- \_\_\_\_\_. The Songlines of Risk. **Environmental Values**, v. 8, n. 2 (1999), p. 135–152, 2013.
- JESUS, V de. **Coisas negras no quarto de despejo:** Saneando subjetividades, corpos e espaços. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.
- Racializing the (Sociological) view on environmental health in the sanitation of the black population: A colonial continuum called environmental racism. **Saude e Sociedade**, v. 29, n. 2, p. 1–15, 2020.
- KASPERSON, R. E. et al. The Social Implications of Risk: A Conceptual Framework. **Risk Analysis**, v. 8, n. 2, p. 177–187, 1988.
- KOWARICK, L. Viver em risco: sobre a vulnerabilidade no Brasil urbano. **Novos Estudos Cebrap**, n. 63, p. 9–30, 2002.
- LANNA, A. E. Gestão dos recursos hídricos no contexto das políticas ambientais. **Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos**, p. 74–150, 2001.
- LAVELL, A.; MASKREY, A. The future of disaster risk management. **Environmental Hazards**, v. 13, n. 4, p. 267–280, 2014.
- LAWFORD, R. et al. Basin perspectives on the Water-Energy-Food Security Nexus. Current Opinion in Environmental Sustainability, v. 5, n. 6, p. 607–616, 2013.
- LEÃO, I.; CASTRO, R. C. G. Crise da água reflete também uma crise de informações, analisam especialistas. **USP Online Destaque**, 2015. Disponível em: <a href="https://www5.usp.br/noticias/sociedade/crise-da-agua-reflete-tambem-uma-crise-de-informacoes-analisam-especialistas/">https://www5.usp.br/noticias/sociedade/crise-da-agua-reflete-tambem-uma-crise-de-informacoes-analisam-especialistas/</a>>.
- LEE, C.; YU, H. Is drought helping or killing dengue? Investigation of spatiotemporal relationship between dengue fever and drought. **EGU General Assembly 2015**, held 12-17 April, 2015 in Vienna, Austria. v. 17, p. 11907, 2015.
- LEFEBVRE, H. Da Cidade à sociedade urbana. In: A revolução urbana. [s.l.] Ed UFMG, 1999.
- LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001.

LEITE, J. C. Controvérsias na climatologia: o IPCC e o aquecimento global antropogênico. **Scientiae Studia**, v. 13, n. 3, p. 643–677, 2015. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1678-31662015000300643&lng=pt&nrm=iso&tlng=en">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1678-31662015000300643&lng=pt&nrm=iso&tlng=en</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues**, v. 2, p. 34–36, 1946.

LIEBER, R. R.; ROMANO-LIEBER, N. S. Dialogando com o Risco: O conceito de risco, Janus reinventado. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**, p. 69–112, 2010.

LIVERMAN, D. M. Vulnerability to global environmental change. In: KASPERSON, J. X. et al. (Ed.). **Understanding Global Environmental Change:** The Contributions of Risk Analysis and Management. Report on ed. [s.l.] Clark University, Earth Transformed Program, 1990. p. 245–285.

LOBEL, F. Acordo bilionário pode tirar Guarulhos da pré-história do sistema de água e esgoto. **Folha de São Paulo**. Caderno Cotidiano. São Paulo. 26 out. 2018. Disponível em: <a href="https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/10/acordo-bilionario-pode-tirar-guarulhos-da-pre-historia-do-sistema-de-agua-e-esgoto.shtml">https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/10/acordo-bilionario-pode-tirar-guarulhos-da-pre-historia-do-sistema-de-agua-e-esgoto.shtml</a>. Acesso em: 21 mai. 2021.

LOE R. C. de; JAMES, C.; PATTERSON, J. Rethinking Water Governance: Moving beyond Water-Centric Perspectives in a Connected and Changing World, 57 Nat. [s.l: s.n.]. Disponível em: < https://digitalrepository.unm.edu/nrj/vol57/iss1/4/>. Acesso em 12 mai. 2021.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, p. 33–43, 2006.

Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 95–110, 2004.

MARCHEZINI, V. et al. **Reduction of vulnerability to disastres:** from knowledge to action. São Carlos: RiMa Editora, 2017.

MARCHEZINI, V.; WISNER, B. Challenges for vulnerability reduction in Brazil: Insights from the PAR framework. In: MARCHEZINI, V. et al. **Reduction of vulnerability to disasters:** from knoledge to action. São Carlos: RiMa Editora, 2017.

MARENGO, J. A. O futuro clima do Brasil. Revista USP, n. 103, p. 25, 2015.

MARENGO, J. A. et al. A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. **Revista USP**, n. 106, p. 31, 2016.

MARENGO, J. A.; ALVES, L. M. Crise Hídrica em São Paulo em 2014: Seca e Desmatamento. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, v. 19, n. 3, p. 485, 2015. Disponível em: <a href="http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/100879">http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/100879</a>>.

MARICATO, E. Globalização e a política urbana na periferia do capitalismo. In: **Para entender a crise urbana**. 1 ed ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015. p. 112 p.

MARTINEZ-ALLIER, J. O ecologismo dos pobres. São Paulo: Contexto, 2017.

MARTINS, M. H. da M.; TAVANTI, R. M.; SPINK, M. J. P. Versões de vulnerabilidade em artigos científicos brasileiros sobre desastres ambientais. **Athenea Digital**, v. 16, n. 3, p. 347–366, 2016.

MARTINS, R. C.; ESPINOZA, R. de F. Colonialidade e efeitos de verdade sob a perspectiva socioambiental. **Contemporânea - revista de sociologia da UFSCar**, v. 8, n. 1, p. 83–109, 2018.

MARTINS, R. C.; FELICIDADE, N. Limitações da abordagem neoclássica como suporte teórico para a gestão de recursos hídricos no Brasil. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Orgs.). Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania. São Carlos: RiMa Editora, 2003.

MCPHERSON, C. B. The life and times of liberal democracy. Oxford: Oxford University Pess, 1977.

MERTER, D. M. Mixed models and the politics of human research: The transformative-emancipatory perspective. In: TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. (Ed.). **Handbook of mixed methods in social & behavioral research**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003. p. 135–166.

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. Série Manu ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MOLLINGA, P. P. Water, politics and development: Framing a political sociology of water resources management. **Water Alternatives**, v. 1, n. 1, p. 7–23, 2008.

MONTE-MOR, R. O que é o urbano, no mundo contemporâneo. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 111, p. 9–18, 2006.

NASCIMENTO, A. **O Genocídio do negro brasileiro:** Processo de um racismo mascarado. [s.l.] Perspectiva, 2016.

NEVES-SILVA, P.; HELLER, L. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 21, n. 6, p. 1861–1870, 2016.

NOBRE, C. A. et al. Some Characteristics and Impacts of the Drought and Water Crisis in Southeastern Brazil during 2014 and 2015. **Journal of Water Resource and Protection**, v. 08, n. 02, p. 252–262, 2016.

NOBRE, M. Participação e deliberação na teoria democrática: uma introdução. In: COELHO, V. S. P.; NOBRE, M. (Ed.). **Participação e deliberação:** teoria democrática e experiências institucionais no Brasil contemporâneo. São Paulo: Editora 34, 2004.

NOGUEIRA, M. A. R. B.; FORMIGA-JOHNSSON, R. M.; RABER, W. Vulnerabilidade da disponibilidade hídrica para abastecimento público às variablidades climáticas: uma proposta metodlógica para o caso da ETA Guandu. In: XIVth IWRA World Water Congress, Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. **Anais...** Porto de

- Galinhas, Pernambuco, Brasil: 2011.
- O'BRIEN, K. et al. Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. Climate Policy, v. 7, n. 1, p. 73–88, 2013.
- OLIVEIRA, E. S. de. Guarulhos no contexto colonial paulista: antes e após 1560. In: OMAR, E. E. H. (Ed.). **Guarulhos tem história:** questões sobre história natural, social e cultural. São Paulo: Ananda Gráfica e Editora, 2008.
- OLIVER-SMITH, A. et al. A construção social do risco de desastres: buscando as causas de fundo. In: MARCHEZINI, V. et al. (Orgs.). **Reduction of vulnerabilty to disasters:** from knoledge to action. São Carlos: RiMa Editora, 2017.
- PATEMAN, C. **Participation and democratic theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.
- PAZ, M. G. A.; ALMEIDA, M. F.; GÜNTHER, W. M. R. Prevalência de diarreia em crianças e condições de saneamento e moradia em áreas periurbanas de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 1, p. 188–197, 2012.
- PERRY, R. W. What is a Disaster? In: RODRÍGUEZ, H.; QUARANTELLI, E. L.; DYNES, R. R. (Ed.). **Handbook of Disaster Research**. Nova York: Springer, 2007. p. 1–15.
- PONTES, R. J. S. et al. Vector densities that potentiate dengue outbreaks in a Brazilian city. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 62, n. 3, p. 378–383, 2000.
- PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 43–60, 2008.
- PORTO, M. F. de S. Complexidade, processos de vulnerabilização e justiça ambiental: um ensaio de epistemologia política. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 93, p. 30–58, 2011.
- PRADO, T.; SATO, M. Impactos das mudanças ambientais globais e desastres sobre a epidemiologia das doenças de veiculação hídrica no Brasil. In: MARCHEZINI, V. et al. (Orgs.). **Reduction of vulnerability to disasters:** from knowledge to action. São Carlos: RiMa Editora, 2017.
- QUARANTELLI, E. L. Catastrophes are Different from Disasters: Some Implications for Crisis Planning and Managing Drawn from Katrina. 2016.
- QUINTSLR, S. As "duas faces" da crise hídrica: escassez e despolitização do acesso à água na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Sustentabilidade em Debate**, v. 9, n. 2, p. 88, 2018. Disponível em: <a href="http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/16724/15007">http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/16724/15007</a>>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- RENN, O. The Social Arena Concept of Risk Debates. **Social, Cultural, and Psychological Paradigms**, p. 179–196, 1992. Disponível em: <a href="https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/7292/1/ren62.pdf">https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/7292/1/ren62.pdf</a>>. Acesso em: 12 mai. 2021.

- . Perception of risks. **Toxicology Letters**, v. 149, n. 1–3, p. 405–413, 2004.
- RIBEIRO, W. C. Oferta e estresse hídrico na região Metropolitana de São Paulo. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 119–133, 2011.
- RICHARD, S.; RIEU, T. Uma abordagem histórica para esclarecer a governança da água. In: JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. (Ed.). **Dimensões político institucionais da governança da água na América Latina e Europa**. São Paulo: Annablume, 2009.
- RODAS, C. D. A.; DI GIULIO, G. M. Mídia brasileira e mudanças climáticas: uma análise sobre tendências da cobertura jornalística, abordagens e critérios de noticiabilidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, p. 101–124, 2017.
- ROGERS, P.; HALL, A. W.. Effective Water Governance Global Water Partnership Technical Committee (TEC). v. 21, Suécia, 2003.
- SANTOS, V. M. dos. **Educar no meio ambiente:** construção do olhar geocientífico e cidadania. 1a ed. São Paulo: Annablume, 2011.
- SANTOS, I. P. de O. et al. Water transfers and institutional standstill. In: FRANCK, P. (Ed.). **Water conflicts and Hydrocracy in the Americas**. 1. ed. São Paulo: IEE-USP, 2018. p. 293–326.
- SANTOS, M. Espaço e sociedade no Brasil: a urbanização recente. **GEOSUL**, v. 3, n. 5, p. 85–100, 1988. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12685">https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12685</a>>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- SÃO PAULO. **Decreto nº 41.626, de 30 de janeiro de 1963**. Regulamenta a execução da Lei n. 6884, de 29 de agôsto de 1962 que dispõe sôbre os parques, florestas e monumentos naturais e dá outras providências. Disponível em: < https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1963/decreto-41626-30.01.1963.html>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- Lei Estadual nº 7.663, de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <a href="https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html">https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html</a>. Acesso em 14 mai. 2021.
- \_\_\_\_\_. Sabesp assume os serviços de água do município de Mauá. **Portal do Governo de São Paulo**. Últimas Notícias. 19 jun. 2020. Disponível em: <>. Acesso em: 13 dez. 2020.
- SATO, S. E. Estudo de urbanização em áreas de risco a escorregamentos nos loteamentos do Recreio São Jorge e Novo Recreio, Região do Cabuçu, Guarulhos/SP. 2008. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade de Guaurlhos, 2008.
- SENA, M.; VALENCIO, N. Gênero e desastres: uma perspectiva brasileira sobre o tema. In: **Sociologia dos desastres:** construções, interfaces e perspectivas no Brasil. São

Carlos: RiMa Editora, 2008.

SILVA, F. J. da R. Vendo água privatizada. 1ª ed. [s.l: s.n.]

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2019**. Brasília: SNS/MDR, 2020.

SORIANO, É. et al. Crise hídrica em São Paulo sob o ponto de vista dos desastres. **Ambiente & sociedade**, v. XIX, n. 1, p. 21–42, 2016. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1414-753X2016000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1414-753X2016000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.

SOUZA, J. Bairros de Guarulhos passam a ficar dois dias sem água nesta segunda (5). **Mural Blog Folha**, 2015. Disponível em: <a href="https://mural.blogfolha.uol.com.br/2015/10/05/bairros-de-guarulhos-passam-a-ficar-dois-dias-sem-agua-nesta-segunda-4/">https://mural.blogfolha.uol.com.br/2015/10/05/bairros-de-guarulhos-passam-a-ficar-dois-dias-sem-agua-nesta-segunda-4/</a>. Acesso em 12 mai. 2021.

SPINK, M. J. P. Viver em áreas de risco: tensoes entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco cotidiano. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3743–3754, 2014.

SWYNGEDOUW, E. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e "urbarnização-cyborg". In: ACSELRAD, H. (Ed.). A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

TADDEI, R. Os desastres em uma perspectiva antropológica. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n. 176, s.p. mar. 2016.

TADEU, N. D. O Sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo: falta de transparência, um problema que persiste. São Paulo: Artigo 19 Brasil, 2016.

. O Poder da Água - a disputa política pelo acesso à água em Ilhabela - SP/Brasil. 2019. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/T.106.2019.tde-31012020-172521.

TADEU, N. T. et al. Acesso à água e a Política Nacional de Saneamento – Alterações e implicações nos territórios hidrossociais de São Paulo. **Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT**. No prelo.

THEYS, J. La gouvernance entre innoation et impuissance: le cas de l'environnement Développement Durable et Territoires, 2: (Gouvernance locale et Développement Durable). [s.l: s.n.], 2003.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 18a ed. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOLEDO, R. F. de et al. Um sistema metodológico aberto, dinâmico e legítimo na participação: uma experiência nultidisciplinar com pesquisa-ação em Iauaretê/AM. In: TOLEDO, R. F. DE; JACOBI, P. R. (Ed.). A pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente: princípios, desafios e experiências interdisciplinares. São Paulo: Annablume, 2012. p. 115–131.

TOLEDO, R. F. de; GIATTI, L. L.; JACOBI, P. R. A pesquisa-ação em estudos interdisciplinares: Análise de critérios que só a prática pode revelar. **Interface: Communication, Health, Education**, v. 18, n. 51, p. 633–646, 2014.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. Desastres Naturais: conhecer para prevenir. [s.l: s.n.], 2009.

TONETTI, A. L. et al. **Tratamento De Esgotos Domesticos Em Comunidades Isoladas**. [s.l: s.n.]

TORRES, H. G. A demografia do risco ambiental. In: TORRES, H.; COSTA, H. (Orgs.). **População e meio ambiente:** debates e desafios. São Paulo: SENAC, 2000.

TRATA BRASIL. **Dados Regionais**. Site Institucional Trata Brasil. Disponível em: <a href="http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/dados-regionais">http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/dados-regionais</a>>. Acesso em: 19 mai. 2021.

TUNDISI, J. G. Novas Perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, p. 24–35, 2006.

. Recursos hidricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, 2008.

TURNER, B. L. et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100, n. 14, p. 8074–8079, 2003.

TURTON, A. R. et al. Towards a model for ecossystem governance: na integrated water resource management example. In: TURTON, A. R. et al. (Ed.). **Governance as a Trialogue: Government-Society-Science in Transition**. [s.l.] Springer, 2007.

TURTON, A. R.; MEISSNER, R. The hydro-social contract and its manifestation in society: a South African case study. In: TURTON, A. R.; HENWOOD, R. (Ed.). **Hydropolitics in the developing world:** a Southern African Perspective. Pretoria: African Water Issues Research Unit, 2002.

UNISDR, T. U. N. I. S. for D. R. **UNISDR Terminoology on Disaster Risk Reduction**. Geneva: UNISDR, 2009.

UOL. Sabesp assina contrato para fornecimento e tratamento de água em Santo André. **Site UOL**. Economia. 01 ago. 2019. Disponível em: <a href="https://economia.uol.com.br/noticias/investing/2019/08/01/sabesp-assina-contrato-para-fornecimento-e-tratamento-de-agua-em-santo-andre.htm">https://economia.uol.com.br/noticias/investing/2019/08/01/sabesp-assina-contrato-para-fornecimento-e-tratamento-de-agua-em-santo-andre.htm</a>. Acesso em: 13 dez. 2020.

VALENCIO, N. et al. **Sociologia dos desastres:** construções, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa Editora, 2009.

VALENCIO, N. Da 'área de risco' ao abrigo temporário: uma análise dos conflitos subjacentes a uma territorialidade precária. In: VALENCIO, N. et al. (Orgs.). **Sociologia dos desastres:** construções, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa Editora, 2009a.

- \_\_\_\_\_. Da 'área de risco' ao abrigo temporário: uma análise sociológica dos conflitos subjacentes a uma territorialidade precária. In: 34° Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, Caxambu, MG. Anais... Caxambu, MG: ANPOCS, 2008.
- \_\_\_\_\_. Da morte da Quimera à procura de Pégaso: a importância da interpretação sociológica na análise do fenômeno denominado desastre. In: VALENCIO, N. et al. (Orgs.). **Sociologia dos desastres:** construções, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa Editora, 2009b.
- VARGAS, D. "Eu fui embora de lá, mas não fui" A construção social da moradia de risco. In: VALENCIO, N. et al. (Orgs.). **Sociologia dos desastres:** construções, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa Editora, 2009.
- VEYRET, Y. **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. 1a ed. ed. São Paulo: Contexto, 2007.
- VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na Pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. Disponível em: <a href="https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/tematicas/article/view/2144/0">https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/tematicas/article/view/2144/0</a>. Acesso em: 12 mai. 2021.
- WARNER, J.; ENGEL, K. Disaster culture matters. **Ambiente e Sociedade**, v. 17, n. 4, 2014.
- WARNER, J.; TURTON, A. R. Integrated management requires an integrated society: towards a new hydrosocial contract for the 21st century. African Water Issues Research Unit: Pretoria University, 2000.
- WATSON, N. Integrated river basin management: A case for collaboration. **International Journal of River Basin Management**, v. 2, n. 4, p. 243–257, 2004. Disponível em: <a href="http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15715124.2004.9635235">http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15715124.2004.9635235</a>.
- WHATELY, M.; CUNHA, P. Cantareira 2006: um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.
- WICHELNS, D. The water-energy-food nexus: Is the increasing attention warranted, from either a research or policy perspective? **Environmental Science and Policy**, 2017.
- WISNER, B. et al. **At Risk:** natural hazards, people's vulnerability and disasters. 2. ed. [s.l.] Routledge, 2003.
- WISNER, B. Vulnerability as Concept, Model, Metric, and Tool. [s.l: s.n.]v. 1
- WISNER, B.; GAILLARD, J.; KELMAN, I. Framing disaster. In: WISNER, B.; GAILLARD, J.; KELMAN, I. (Ed.). **The Routledge Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction**. [s.l.] Routledge, 2011.
- WORLD WATER FORUM. Ministerial declaration of the Hague on water security in the 21st century. **Second World Water Forum The Hague**, p. 1–3, 2000. Disponível em: <a href="http://www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/World">http://www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/World</a> Water Forum 02/The H

ague Declaration.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2021.

WWAP – UNITED NATIONS WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. The United Nations World Water Development Report 2014: Water and Energy. [s.l: s.n.].

\_\_\_\_\_. The United Nations world water development report 2015: water for a sustainable world. Paris: UNESCO, 2015.

WYNNE, B. Uncertainty and environmental learning: Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. **Global Environmental Change**, 1992. Disponível em: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0959378092900172">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0959378092900172</a>.

YASSUDA, E. R. **Gerenciamento de bacias hidrograficas**. Cadernos Fundap, São Paulo, v. 9, n. ju 1989, p. 46-53, 1989.

YIN, R. K. Estudo de caso: Planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZANIRATO, S. H. Os riscos: paradoxos das sociedades ocidentais contemporâneas. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 86, p. 221–229, 2007.

# APÊNDICE A - Roteiro de pesquisa de campo do Projeto ResNexus

#### Perfil socioeconômico/familiar

Quantas pessoas moram juntas
Fonte de renda
Quantos trabalham; com o quê
Vão à escola
Frequentam o Clube de Mães?
Tipo principal de transporte
(Compreender a dinâmica econômica e social da família)

#### Alimentação (Saudável/Segurança Alimentar)

Onde compram comida Como fazem para ir ao mercado? (Locomoção/Transporte) Costumam cozinhar Que tipo de comida costumam comer Qual mercado? Mercado no bairro? Ganham cesta básica?

#### Energia

Quantos eletrodomésticos se tem? Como é o uso dos eletrodomésticos (horas)? Tem energia? Pagam taxa? É ligada a rede pública?

#### Água

Como acessam água? Falta água? (períodos) E durante a crise hídrica (2014-2015)? Quando falta água, como fazem? E quando chove? Filtram ou fervem a água?

## APÊNDICE B – Proposta de atividade de campo com jovens na ONG Clube de Mães

Objetivo: compreender o contexto de vulnerabilidade hídrica presente na comunidade Novo Recreio sob o olhar dos jovens, assim como envolvê-los na temática e contribuir para o (re)conhecimento local dos mesmos.

## 1º encontro – Quebra-gelo

Mobilizar uma conversa de apresentação sobre o projeto desenvolvido no doutorado e criar um ambiente inicial para o contexto de acesso à água da região. Contar um pouco da minha trajetória e perguntar da trajetória e intenções deles.

Estrutura: um espaço que permita pessoas sentadas no chão conversando.

#### **2º encontro** – elaboração do mapa mental

Compreender como os jovens enxergam o espaço e entendem o meio ambiente em que vivem. Falar sobre água e saneamento básico.

Ideia: utilizar o mapa já construído com a Carol e fazer uma reflexão sobre o acesso a água e problemas que eles identificam. Escolha do trajeto a ser visitado.

Estrutura: um espaço que permita a todos verem um ao outro e o mapa da Carol.

#### 3º encontro – elaboração do mapa socioambiental local

Caminhar no trajeto escolhido, identificando *in locu* áreas verdes/áreas desmatadas, asfalto, esgoto, cursos d'água, lixo, área de lazer, etc.

Estrutura: pranchetas com mapas da área selecionada em folha oficio. Lápis de cor e canetas. Uma pessoa para me auxiliar com o grupo na caminhada.

#### 4º encontro – elaboração do mapa síntese

Dialogar sobre os mapas produzidos e trabalhar na confecção de um mapa síntese, a partir da problematização das questões observadas em campo.

Estrutura: um espaço que permita a todos verem um ao outro, com local para fixar os mapas. Um mapa da área visitada em branco e fita crepe.

#### 5º encontro – elaboração do mapa propositivo

Realizar uma atividade na qual propostas podem ser feitas para melhoria do local, com as devidas responsabilidades individuais e coletivas. Refletir sobre a realidade local e as perspectivas para o futuro.

Estrutura: depende da metodologia a ser aplicada.

#### 6º encontro – apresentação/diálogo com o grupo de adultos

Obs.: a ordem de realização das atividades e o objetivo podem mudar de acordo com o envolvimento e interesse do grupo.

## APÊNDICE C – Roteiro de entrevista semiestruturada

- Como tem sido a troca de gestão municipal para estadual? Como tem sido este diálogo? Qual o plano para as áreas do Cabuçu, Novo Recreio...?
- Como se dá a gestão de abastecimento de água e coleta/tratamento de esgoto em Guarulhos? (secretarias, instituições, agências). O esgotamento sanitário era realizado a partir de PPP?
- Você saberia me explicar como se dá o abastecimento para o bairro Novo Recreio? Quais são as dificuldades técnicas e legislativas?
- Como foi realizado o abastecimento público durante o período de crise hídrica?
- Desde quando Guarulhos vive em rodízio de água? É em todos os bairros? Qual a periodicidade?
- Como você avalia a relação entre o SAAE e as periferias?
- Você poderia me explicar como foi o processo de remoção das famílias (projeto, tempo, quantidade...)?
- Como foi realizado o processo de remanejamento das famílias do Novo Recreio (bairro, órgãos)?
- Como foi realizada a comunicação entre os órgãos e a comunidade local?
- Há algum projeto para remoção dos entulhos e/ou recuperação da área?
- Como está a situação legal do Novo Recreio? Há algum plano de habitação para a região?

## APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### Faculdade de Saúde Pública Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa "Nexo alimento, água, energia e ambiente no município de Guarulhos" (a partir da pesquisa de doutorado "Resiliência e vulnerabilidade socioambiental: o caso da comunidade Novo Recreio, Guarulhos-SP").

Ao aceitar participar desta pesquisa, o(a) Sr.(a) estará contribuindo para o maior conhecimento a respeito do nexo entre a provisão de alimentos, água, energia e ambiente, em um contexto de vulnerabilidade, no município de Guarulhos, estado de São Paulo.

Sua participação nesta pesquisa consistirá na possibilidade em fornecer informações por meio de visitas domiciliares, participação em atividades em grupo focais e/ou entrevistas semiestruturadas. Sua participação não é obrigatória.

Com relação à participação e andamento do projeto:

- a. A pesquisa oferece riscos mínimos, inerentes a algum desconforto no fornecimento de informações. Contudo, salienta-se que a qualquer momento o(a) Sr.(a) poderá se recusar a participar da pesquisa ou retirar o seu consentimento de uso das informações coletadas sem que ocorra qualquer tipo de prejuízo a sua pessoa, familiares ou quaisquer pessoas próximas. Todas as informações coletadas serão sigilosas.
- b. O envolvimento dos participantes no processo de pesquisa contribuirá oferecendo benefícios como o acesso aos produtos do projeto, tais como informações relevantes ao tema da pesquisa, além de proporcionarem ganhos de qualidade e confiabilidade na informação para disponibilização dos resultados da pesquisa para uso da comunidade e da gestão pública.
- c. Durante todo o período de estudo o(a) Sr.(a) será acompanhado(a) pelos pesquisadores responsáveis, Prof. Dr. Leandro Luiz Giatti, Dra. Ana Maria Barbieri Bedran Martins e Izabela Penha de Oliveira Santos que ficarão à sua disposição para quaisquer tipos de esclarecimentos que o(a) Sr.(a) necessite, envolvendo detalhamento do que está sendo estudado e do modo (metodologia) como está sendo feito o estudo. Para informações, esclarecimentos e quaisquer outras demandas, entre em contato diretamente pelo telefone: (11) 98224-0253 ou pelo e-mail izabela.santos04@gmail.com
- d. Aspecto legal: Este consentimento foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos. Atende a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012, e a Resolução 510 de 07 de abril de 2016, ambas do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde Brasília / DF, e suas complementares.
- e. Confiabilidade: O Sr.(a) terá direito à privacidade. Sua identidade (nome e sobrenome) não será divulgada. Porém, o(a) Sr.(a) assinará o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser utilizados nesta pesquisa e apresentados em congressos e publicações.
- f. O Sr.(a) receberá uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde Brasília / DF estabelece.

ATENÇÃO: a participação nesta pesquisa é voluntária, e não será oferecido qualquer tipo de gratificação em dinheiro ou em outra espécie pelas informações fornecidas.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:

- 1. Receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
- 2. Receber uma via desse termo;
- 3. Retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
- 4. Não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
- 5. Procurar esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone (11) 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 Cerqueira César, São Paulo SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Declaro que concordo em participar desse estudo, e que recebi uma via deste termo e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Local e data:						
Nome:						
Assinatura:						
Eu,referentes ao projeto ao participante e/ou re	, declaro esponsável.	que	forneci	todas	as	informações
	Data: /	/				

# ANEXO A - Declaração de coparticipação emitida pela Secretaria de Saúde de Guarulhos



#### SECRETARIA DA SAÚDE GABINETE DIVISÃO TÉCNICA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE ESCOLA SUS GUARULHOS COMISSÃO DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS E PESQUISAS - CAAPP

#### Declaração de Co-Participação

Declaramos que nós da Comissão de Avaliação e Acompanhamento de Projetos e Pesquisas — CAAPP da Secretaria da Saúde de Guarulhos, Instituição Co-Participante estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "Resiliência e Vulnerabilidade Socioambiental: o caso da comunidade Novo Recreio, Guarulhos-SP", sob responsabilidade da pesquisadora IZABELA PENHA DE OLIVEIRA SANTOS e coordenação da PROF. ANA PAULA FRACALANZA, em nossas dependências durante o período de Fevereiro de 2019.

Para tanto estamos cientes que os sujeitos de pesquisa serão somente dados quantitativos e descritivos do bairro da Unidade Básica de Saúde Novo Recreio - Região de Saúde II.

Guarulhos, 21 de Janeiro de 2019.

Walter Feitas Júnior

Gestão da Educação em Saúde