



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA  
Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade

DANIELLY DE ANDRADE MELLO FREIRE

**Os desafios do abastecimento de água potável no contexto da COVID-19: um estudo de caso em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo**

São Paulo

2023

DANIELLY DE ANDRADE MELLO FREIRE

**Os desafios do abastecimento de água potável no contexto da COVID-19: um estudo de caso em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo**

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade.

Linha de Pesquisa: Gestão de sistemas urbanos e inovação tecnológica na perspectiva da sustentabilidade.

Orientador: Tadeu Fabricio Malheiros  
Coorientador: Thelmo de Carvalho Teixeira Branco Filho

Versão Revisada

São Paulo

2023

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.

#### Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Mello Freire, Danielly de Andrade

Os desafios do abastecimento de água potável no contexto da Covid-19: um estudo de caso em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo / Danielly de Andrade Mello Freire; orientador Tadeu Fabricio Malheiros; coorientador Thelmo de Carvalho Teixeira Branco Filho. -- São Paulo, 2022.  
89 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2022.

1. Gestão de sistemas urbanos e inovação tecnológica na perspectiva da sustentabilidade. 2. Sustentabilidade Corporativa. 3. Abastecimento de água potável RMSP. 4. Aglomerados Subnormais. 5. Indicadores de Sustentabilidade. I. Fabricio Malheiros, Tadeu, orient. II. de Carvalho Teixeira Branco Filho, Thelmo, coorient. III. Título.

MELLO FREIRE, D. de A. **Os desafios do abastecimento de água potável no contexto da Covid-19: um estudo de caso em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo.** 2022. 89f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

Aprovada em: 21 de novembro de 2022.

#### BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.	Tadeu Fabricio Malheiros
Instituição:	Escola de Engenharia de São Carlos – USP
Julgamento	Aprovada
Prof. Dr.	Ester Feche Guimarães
Instituição:	SABESP
Julgamento	Aprovada
Prof. Dr.	Gislene Aparecida dos Santos
Instituição:	Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP
Julgamento	Aprovada

## AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), que me proporcionou experiências de alto nível, inclusive extracurriculares, e a todos os professores, que sempre lecionam com excelência.

Muitos desses momentos acadêmicos foram relevantes para a construção desta dissertação, a exemplo das disciplinas e etapas atendidas ao longo do programa, como a qualificação e defesa, ambas presididas pelo meu orientador Professor Dr. Tadeu Fabricio Malheiros, contando com a presença de ilustres acadêmicos, como a Professora Dra. Gislene Aparecida dos Santos, a Professora Dra. Maria da Penha Costa Vasconcellos, a Professora Dra. Sonia Maria Viggiani Coutinho, Dra. Ester Feche Guimarães e o coorientador Professor Dr. Thelmo de Carvalho Teixeira Branco Filho.

Aos pesquisadores do NUPS-EESC-USP, que contribuíram com pesquisas, referências e apoio na elaboração desta dissertação e que, de modo cooperativo, prestaram o tempo para revisão e sugestão de oportunidades de melhoria. Além dessa contribuição técnica, foram um grupo de apoio psicológico e motivacional para a condução deste projeto.

Não saberia comparar diferenças entre conduzir um mestrado sem a vivência de uma crise humanitária, como a pandemia que vivemos, no entanto, o apoio psicológico que precisei em muitos momentos ao longo da construção deste produto foi essencial para que eu pudesse minimamente seguir; logo, agradeço ao meu psicólogo Carlos Eduardo Murakami.

Aos meus pais e amigos, que compreenderam minhas faltas em encontros sociais por conta da dedicação à escrita e pesquisa, pois precisei abdicar de muitos dos meus finais de semana. Agradeço o orgulho que sentem desde o meu ingresso neste programa até a fase final, estando sempre ao meu lado e me dando apoio emocional.

*“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa em ensino”.*

*Paulo Freire, Pedagogia da Autonomia, 1997.*

## RESUMO

MELLO FREIRE, D. de A. **Os desafios do abastecimento de água potável no contexto da Covid-19: um estudo de caso em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo.** 2022. 89f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

O objetivo desta dissertação é identificar oportunidades e propor melhorias para as diretrizes de atendimento emergencial do Plano Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da SABESP – CHESSE, prestadora de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário na região metropolitana de São Paulo (RMSP), à luz da Covid-19, que gerou uma nova conjuntura emergencial a ser enfrentada pela população mundial. Os objetivos específicos visam mapear quais práticas de gestão já são utilizadas pela operadora em situação de crise sanitária e quais impactos acometeram os aglomerados subnormais do estudo de caso. O fluxo metodológico seguiu por 6 fases, iniciando com: (1) o levantamento bibliográfico, usando inclusive uma revisão bibliográfica sistemática (RBS); seguido de (2) uma revisão de documentos técnicos, como o plano de contingência elaborado pelo comitê de crise hídrica (CCH), o plano CHESSE, e os relatórios de sustentabilidade da operadora; o (3) estudo de caso, com (4) análise estratégica dos dados coletados, usando a ferramenta 5W2H; (5) organização dos dados obtidos com a aplicação das metodologias anteriores em um mapa mental para compor o produto final (6) com sua validação de equipe do núcleo de pesquisa e extensão em sustentabilidade e saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (NUPS-EESC-USP) em oficina criativa, chegando a uma proposta de oportunidades de melhoria às diretrizes contingenciais de enfrentamento às crises sanitárias. Esse projeto gerou, como produto, um Canvas Business Management (Canvas BM), como sugestão de revisão do plano de contingência da prestadora de serviços de abastecimento de água potável na RMSP, concluindo que há possibilidades de definir ações e responsabilidades para melhor atender a população vulnerável moradora de aglomerados subnormais.

**Palavras-chave:** abastecimento de água potável; crise sanitária; aglomerados subnormais.

## ABSTRACT

MELLO FREIRE, D. de A., **The challenges of potable water supply during Covid-19 outbreak: a case study in subnormal clusters of São Paulo city**. 2022. 89p. Dissertation (Master of Science degree) – University of Sao Paulo, Sao Paulo, 2023.

The objective of this dissertation is to identify and propose improvement opportunities on the guidelines of the Water Crisis, Strategy and Solutions Plan of SABESP (CHESS plan), developed by the company that supplies the services of potable water and sewage treatment in the metropolitan region of São Paulo (RMSP), in the light of Covid-19, which generated a new emergency conjuncture to be faced by the world population. The specific objectives aim to map which management practices are already in place, used by the operator in a situation of sanitary crisis and which impacts have affected the subnormal clusters of the case study. The methodological flow followed for 6 phases, starting with (1) the bibliographic systematic review (RBS); followed by (2) a technical document review, such as the contingency plan prepared by the Water Crisis Committee (CCH), the CHESS plan, and the operator's sustainability reports; succeeded by (3) a case study, with (4) strategic analysis of the collected data, using the 5W2H tool, (5) organizing the data obtained by the application of the previous methodologies through a Mind Map to compose the final product (6) and validate it by researchers of the Research and Extension Center in Sustainability and Sanitation of the School of Engineering of São Carlos, University of São Paulo (NUPS-EESC-USP) in a creative workshop, reaching a proposal of improvement opportunities to the current contingency plan - CHES. This project generated as a product a Canvas Business Management (Canvas BM) as a suggestion to review the contingency plan of the operator of potable water supply service in the RMSP, concluding that there are possibilities to define actions and responsibilities to better serve the vulnerable population living in subnormal clusters.

**Keywords:** potable water supply; sanitary crisis; subnormal clusters.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura	16
Figura 2 – Distribuição dos aglomerados subnormais no Município de São Paulo	17
Figura 3 – Fases do Processo Metodológico	21
Figura 4 – Círculo de influência	27
Figura 5 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável norteadores do estudo	31
Figura 6 – Exemplo de distribuição das ações materiais de acordo com os ODS	32
Figura 7 – Modelo proposto para condução de oficina criativa	36
Figura 8 – Presença espacial da operadora no bairro do Butantã	41
Figura 9 – Presença espacial da operadora nas proximidades da Vila Andrade, distrito onde a Comunidade Paraisópolis está localizada	42
Figura 10 – Falta de água durante a pandemia na RMSP	43
Figura 11 – Incidência da Covid-19 na comunidade São Remo	44
Figura 12 – Incidência da Covid-19 na comunidade Paraisópolis	45
Figura 13 – Delimitação da Comunidade São Remo e UBS do bairro	46
Figura 14 – Delimitação da Comunidade Paraisópolis e as UBS do bairro	47
Figura 15 – Mapa mental com linha do tempo do desenvolvimento da dissertação	49
Figura 16 – Lista de desafios no abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis, captada em oficina criativa	52
Figura 17 – Oportunidades de melhoria de gestão do abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis, captada em oficina criativa	54
Figura 18 – Lista com possíveis atores chave para gestão contingencial participativa	55
Figura 19 – Círculo de influência para gestão do plano de contingência para serviços de abastecimento de água potável na RMSP	57
Figura 20 – Matriz de materialidade das oportunidades de melhoria do plano CHESS	63
Figura 21 – Matriz de materialidade com oportunidades de melhoria em sinergia com ODS e proposta de atores responsáveis	64
Figura 22 – Canvas BM como proposta à melhoria da gestão contingencial ao abastecimento de água na RMSP em aglomerados subnormais	68
Figura 23 – Compilado das informações coletadas em oficina criativa com especialistas	82

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Tema e palavras-chave RSB	22
Tabela 2 – Nível de acesso à água relacionada à higiene básica	37

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aplicação do método de gestão 5W2H	29
Quadro 2 – Exemplo de aplicação de ferramenta de gestão 5W2H nas diretrizes do plano CHESS	30
Quadro 3 – Temas materiais listados pela prestadora de serviço	33
Quadro 4 – Exemplo de transcrição de oportunidade de melhoria de diretriz do plano CHESS	34
Quadro 5 – Correlação Temática de estudo e Categorias de Análise	50
Quadro 6 – Categoria dos desafios listados durante oficina criativa	53
Quadro 7 – Categoria das oportunidades de melhoria listadas durante oficina criativa	54
Quadro 8 – Atores direta e indiretamente parte do recorte da dissertação	56
Quadro 9 – Oportunidades de melhoria para gestão contingencial de abastecimento emergencial por poço	59
Quadro 10 – Oportunidades de melhoria para o plano de atendimento emergencial dos locais de máximo interesse social	60
Quadro 11 – Oportunidades de melhoria para complemento de outros locais onde o fornecimento ininterrupto seria desejável	61
Quadro 12 – Levantamento de plano e/ou políticas de contingência nos estados brasileiros (continua)	65
Quadro 13 – Levantamento de plano e/ou políticas de contingência nos estados brasileiros (conclusão)	66
Quadro 14 – Oportunidades de Melhoria do Plano CHESS em padrão 5W2H	69
Quadro 15 – Artigos listados pela aplicação da metodologia RBS (continua)	75
Quadro 16 – Artigos listados pela aplicação da metodologia RBS (conclusão)	76
Quadro 17 – Listagem de oportunidades de melhoria do plano CHESS frente à gestão de estratégia e ações contingenciais	79

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação de Engenharia Sanitária e Ambiental
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ARSESP	Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCH	Comitê de Crise Hídrica
CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CEPAS	Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas
CHESS	Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da SABESP
COPASA-MG	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
FABHAT	Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
FAU-USP	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
FMSAI	Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICESP	Instituto do Câncer do estado de São Paulo
IEA	Instituto de Estudos Avançados da USP
LAI	Lei de Acesso à Informação
NUPS-EESC-USP	Núcleo de pesquisa e extensão em sustentabilidade e saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-americana da Saúde
PLANSAB	Plano de Saneamento Básico
RBS	Revisão Bibliográfica Sistemática
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SASB	Sustainability Accounting Standard Board
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFABC	Universidade Federal do ABC
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Perguntas norteadoras.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>20</b>
1.2.1	Objetivo geral .....	20
1.2.2	Objetivos específicos .....	20
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1</b>	<b>Revisão sistemática de literatura desde a elaboração do documento CHESSE até o contexto atual da crise sanitária instaurada pela pandemia.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>Revisão documental e categorias de análise do abastecimento de água potável na RMSP.....</b>	<b>25</b>
2.2.1	Análise de práticas de gestão da prestadora de serviço de abastecimento de água potável.....	26
2.2.2	Análise de documentos internacionais sobre abastecimento de água potável.....	26
<b>2.3</b>	<b>Estudo de caso dos aglomerados subnormais da RMSP.....</b>	<b>26</b>
2.3.1	Recorte territorial do estudo .....	28
2.3.2	Coleta de dados .....	28
<b>2.4</b>	<b>Análise estratégica dos dados.....</b>	<b>29</b>
2.4.1	Matriz de materialidade integrada à Agenda 2030 .....	30
<b>2.5</b>	<b>Construção do produto de plano de gestão.....</b>	<b>33</b>
<b>2.6</b>	<b>Oficina Criativa sobre desafios e oportunidades sobre abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis.....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>PLANO DE CONTINGÊNCIA E SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1</b>	<b>Plano CHESSE: plano de contingência dos serviços de saneamento básico na RMSP.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2</b>	<b>Estudo de caso: em recorte em Paraisópolis e São Remo.....</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>48</b>
4.1.1	Revisão Bibliográfica Sistemática e categorias de análise .....	50
4.1.2	Coleta de dados .....	50
4.1.2.1	Oficina Criativa .....	51
4.1.3	Análise 5W2H: ferramenta de gestão .....	58

4.1.4	Matriz de Materialidade em sinergia com a Agenda 2030.....	62
4.1.5	Benchmark de plano de contingência.....	64
<b>4.2</b>	<b>Produto final para revisão da gestão de contingência para abastecimento de água potável em aglomerados subnormais.....</b>	<b>67</b>
<b>4.3</b>	<b>Discussões.....</b>	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE 1.....</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE 2.....</b>	<b>77</b>
	<b>APÊNDICE 3.....</b>	<b>79</b>
	<b>APÊNDICE 4.....</b>	<b>80</b>
	<b>APÊNDICE 5.....</b>	<b>82</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia causada pela Covid-19, cientificamente referenciada como uma síndrome respiratória aguda – coronavírus 2 (FORSTER *et al.*, 2020), proveniente da infecção pelo vírus SARS-CoV-2, se instaurou ao redor do mundo, com casos confirmados em 130 países (MAO; ZHANG; YANG, 2020). Só no Brasil, houve mais de 688.000 mortes de acordo com os dados oficiais da Organização Mundial de Saúde (OMS), acessados no dia 20 de novembro de 2022 (BRASIL, 2022).

Com esse cenário imposto, um plano que garanta condições higiênicas essenciais é imprescindível. Assim, de acordo com a Lei nº 11.445 e regulamentação do Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 (BRASIL, 2010), o abastecimento de água é um dos 4 pilares previstos pelo Plano de Saneamento Básico (PLANSAB), aprovado pelo Decreto nº 8.141, de 20 de novembro de 2013, e pela Portaria Interministerial nº 571, de 05 de dezembro de 2013. Esse plano visa garantir condições higiênicas essenciais para prevenir e proteger a saúde humana durante surtos de doenças infecciosas (BRASIL, 2014), incluindo a transmitida pelo coronavírus.

Em complementações e atualizações a essa Lei nº 11.445, o novo marco legal, Lei nº 14.026 de 2020, traz metas claras para atingir a universalização dos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2020a) e quais as utilidades públicas essenciais no combate à crise sanitária causada pela Covid-19 (FIOCRUZ, 2020).

Isso porque a falta de serviços básicos nas comunidades pode acarretar consequências voltadas às fragilidades sanitárias, ambientais e de saúde em virtude da precariedade do recebimento de água potável (BUCKERIDGE; PHILIPPI JUNIOR, 2005). A insuficiência desse abastecimento é um dos pilares que representa um dos principais indícios de uma crise urbana em aglomerados subnormais (YOSHII; CETRULO; MALHEIROS, 2018).

Portanto, o necessário fornecimento de água potável deve ocorrer em quantidade suficiente e com qualidade para que se enquadre aos padrões de potabilidade (HELLER, 1997) e possa ser usada como fonte de higiene básica. Há uma irrefutável multidimensionalidade entre a relação do acesso à água e a obtenção de saúde coletiva (HELLER; BUSS; BARRAQUÉ, 2016).

Para prestar esse serviço, a companhia, que já fornece os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário desde 1973, teve seu contrato renovado com a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) em 2011. O contrato metropolitano corresponde à renovação de prestação desses serviços (SÃO PAULO, 2011).

A presença de uma companhia responsável pela distribuição de água potável impede a propagação do vírus Sars-CoV-2, pois, com esses serviços, há meios de seguir o protocolo de higiene das mãos (PAHO, 2021) estabelecido pela Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) e pela OMS, e isso se dá, principalmente, pelo acesso à água limpa e, paliativamente, pelo uso do álcool em gel.

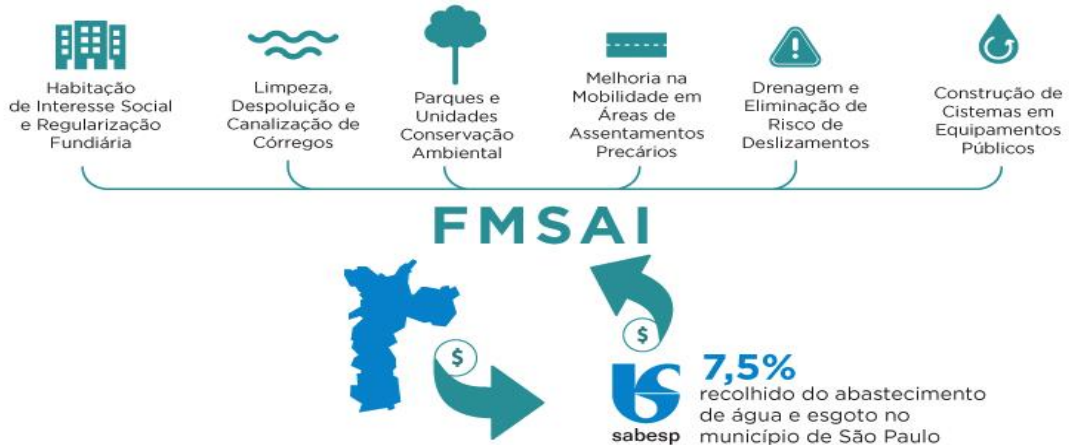
Assim para combate à Covid-19 é requerido um recurso mínimo de subsistência, uma doença que, inevitavelmente, está ligada à água, sobretudo à potável, utilizada na higiene pessoal (BRASIL, 2020b), trazendo, inclusive, o contexto internacional, pois, infelizmente, muitos países ainda não alcançaram a universalização dos serviços de saneamento básico (AMANKWAA, 2020). No Brasil, as áreas de aglomerados subnormais são as que apresentam as menores taxas de cobertura dos serviços de abastecimento de água. Essa situação de precariedade, portanto, aumenta o risco da população brasileira de contrair Covid-19, visto que, só no nosso país, existem mais de 35 milhões de brasileiros sem acesso aos sistemas de abastecimento de água públicos (CEREZINI, 2020).

Este acesso aos sistemas de abastecimento de água é dificultado às ocupações irregulares de espaços públicos e privados. Nas estatísticas do censo preliminar de 2020, mostram pessoas vivendo nestes aglomerados subnormais e, 12,9% do total dessa população se encontra no estado de São Paulo e apenas no município de São Paulo, estão distribuídos em 529.921 domicílios pelas comunidades (IBGE, 2020), onde há uma concentração de mais de 2 milhões de moradores ocupando 1.715 aglomerados subnormais (SÃO PAULO, 2020b).

Para o atendimento destes aglomerados subnormais presentes na RMSP, 7,5% dos recursos provenientes dos rendimentos da operadora são destinados ao Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura (FMSAI), dos quais uma parcela é destinada à habitação de interesse social e regularização fundiária, como indicado na figura 1 (SÃO PAULO, 2021).



Figura 1 – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura



Fonte: FMSAI – Habitação. São Paulo, 2021.

Com o recorte da dissertação em aglomerados subnormais<sup>1</sup>, é importante fundamentar o conceito atualizado trazido em nota técnica pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em preparação para a operação Censo Demográfico de 2020 (adiado para 2022). Foi realizado um levantamento prévio de 13.151 comunidades de ocupação irregular urbana que sofrem com a falta da prestação de serviços básicos (IBGE, 2020), como abastecimento de água potável.

Esses aglomerados carecem de estruturas físicas que desempenhem papel fundamental na dinâmica de acesso à água potável, recurso essencial para o enfrentamento ao contágio do novo coronavírus que ocorre na cidade de São Paulo (BUCKERIDGE; PHILIPPI JUNIOR, 2020).

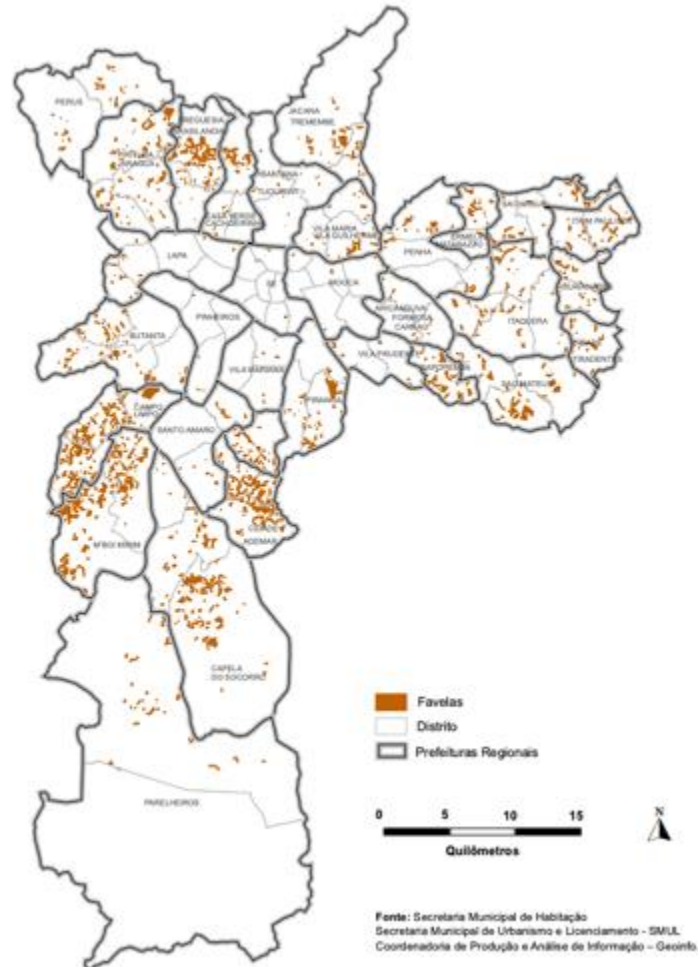
Há projetos que tratam sobre empoderamento das comunidades para mitigar a vulnerabilidade presente nesses espaços, a exemplo do “Comitê das Favelas – Presidente de Rua”, um projeto que nasceu dentro da Comunidade Paraisópolis (CASSEF, 2020), e por meio de empreendedorismo de impacto social, transformou-se no projeto G10 Favelas. Devido à boa gestão comunitária realizada em Paraisópolis, a associação se expandiu para outras comunidades que precisam de apoio emergencial no combate à pandemia (G10 FAVELAS, 2021).

Dentro da associação sem fins lucrativos, o G10 Favelas distribui parte da verba arrecada à gestão dos serviços de saneamento básico nos aglomerados subnormais para suprir a higiene básica dos residentes por meio da entrega de kits de higiene (G10 FAVELAS, 2021).

<sup>1</sup> A definição de aglomerados subnormais aparece pela primeira vez em 1950 como uma forma de ocupação irregular de espaços públicos e privados.

Em uma entrevista, a líder comunitária Renata Alves indica a necessária atuação da operadora de serviços de abastecimento de água potável frente ao combate à Covid-19. Ela reitera que o Sars-CoV-2 é apenas uma das pandemias vividas pelos comunitários, uma vez que eles também lidam com dengue, H1N1 e leptospirose (CASSEF, 2021).

Figura 2 – Distribuição dos aglomerados subnormais no Município de São Paulo



Fonte: Prefeitura de São Paulo – Mapas 2017 (SÃO PAULO, 2020b).

A figura 2 ilustra a distribuição dessas comunidades pela cidade de São Paulo, demonstrando a irregularidade como cerne e designando como uma condição obrigatória, pois há uma carência de serviços básicos (CATALÁ; CARMO, 2021), como abastecimento de água potável.

Além das pontuações acima, vale reforçar que a irregularidade fundiária é o ponto fulcral que contribui com a formação desses aglomerados. Outros fatores podem ser elencados, como a urbanização fora dos padrões vigentes de regularização das construções por órgãos governamentais, a precariedade de serviços básicos (ANDRADE; ALBUQUERQUE, 2017) e, sobretudo, o déficit habitacional e o abandono do poder público.

Em razão da não regulamentação fundiária, essas ocupações irregulares sofrem com a insuficiência de rede de saneamento (SILVA; GROSSMANN; SANTOS, 2019). As comunidades de recorte do estudo estão inseridas na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, sendo uma das que possui menor disponibilidade hídrica por habitante no Brasil e, naturalmente, não comporta a crescente população da região (GIATTI *et. al.*, 2013) em que os comunitários afetados vivem.

O papel da operadora é prover os serviços de saneamento básico tanto em áreas legais quanto ilegais, mas há regulações quanto à atuação em localidades sem regulamentações fundiárias. Os próprios indicadores de saneamento não são conclusivos quanto à prestação desses serviços em aglomerados subnormais (GUIMARÃES; MALHEIROS; MARQUES, 2016).

Vale dizer que essa pandemia alterou 97% da rotina dos indivíduos que vivem em áreas vulneráveis sociais (PERES, 2020), de acordo com os dados levantados pela DataFavela e pelo Instituto Locomotiva, mostrando a necessária organização de prestadoras de serviço diante de crises emergenciais. De acordo com estudos da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP, até o dia 24 de outubro de 2020, foram 22.153 óbitos por coronavírus em toda a grande São Paulo, e esses dados se concentram em regiões de vulnerabilidade social (FMRP, 2020).

Dentro do recorte geográfico da RMSP, no capítulo 3.2, há o espaçamento geográfico das comunidades São Remo e Paraisópolis como protagonistas desse projeto. A USP traz essas periferias para o centro de atividades de pesquisa, como foi proposto pelo grupo de estudos do nPeriferias<sup>2</sup> do IEA-USP, o qual tem, como um dos focos, a colaboração entre academia e coletivos civis para melhorias de políticas públicas (SILVA; GROSSMANN; SANTOS, 2019).

Como previsto pela Resolução A/RES/64/292 das Organizações das Nações Unidas, desde 2010, o acesso à água acessível e potável é direito humano fundamental (UN, 2010). Além disso, é um recurso necessário para enfrentamentos a crises, o que torna esse acesso ainda mais complexo frente à escassez hídrica, exemplificando a de 2014, quando foi imposto um sistema de rodízio na RMSP para evitar o colapso dos mananciais e garantir atendimento equitativo à população (SABESP, 2015). Assim, um plano composto por órgãos reguladores e a Sabesp foi criado para resolução das emergências (FABRE; VACOVSKI, 2015).

O plano CHES - Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da SABESP - foi criado essencialmente quando da atuação da operadora frente à gestão de água tratada em meio à crise

---

<sup>2</sup> nPeriferias – grupo de pesquisa do IEA, propõe pesquisar temas relacionados a estas regiões com o objetivo de produzir trabalhos que tenham impacto social e desenvolvam novas teorias e conhecimentos.

hídrica que abateu a RMSP a partir de 2014 (SABESP, 2015). Para o estado de São Paulo, um Comitê de Crise Hídrica (CCH) da RMSP foi estruturado, ficando responsável pela elaboração de um plano de contingência hídrica estadual em 2014. Uma das principais ações envolvidas nesse plano é o racionamento da água, e após a crise, houve mudança comportamental dos usuários finais quanto ao consumo de água (MOMM *et al.*, 2021), havendo a necessidade de atuação da prestadora de São Paulo frente aos diferentes cenários emergenciais que acometem as populações vulneráveis.

Devido ao contexto específico de vulnerabilidade das comunidades, à sua representatividade na paisagem urbana das grandes cidades brasileiras, à expressiva desigualdade observada quanto aos impactos da pandemia da Covid-19 e à certeza do surgimento de diferentes emergências pelas quais o Brasil enfrentará, fica evidente o questionamento sobre o estabelecimento de ações de contingência a serem tomadas frente a outras crises, trazendo como documento de análise o plano CHESS, um documento de gestão estratégica da prestadora de serviços da RMSP.

Perante uma crise sanitária a que está se enfrentando, no Brasil, desde março de 2020, não havia planos estratégicos voltados aos aglomerados subnormais (FREITAS; NAPIMOGA; DONALISIO, 2020), o que reforça a importância de atuação nessa linha de gestão para melhorar o atendimento aos usuários finais, dependentes de serviços básicos, como o acesso à água potável.

O fio condutor do estudo é compreender possibilidades de melhoria frente à gestão de uma crise sanitária como a instaurada pela Covid-19, que, de alguma maneira, afetou a vida da população vulnerável habitante desses aglomerados devido à estrutura de serviços prestados pela operadora quanto ao abastecimento de água potável nessas localidades.

## **1.1 Perguntas norteadoras**

Dessa forma, o presente estudo segue o fio condutor pela busca das respostas às seguintes questões:

- a) Quais são os impactos nessas comunidades no contexto do acesso à água potável no enfrentamento da Covid-19?
- b) Há diretrizes no plano CHESS que já contemplam ações emergenciais frente a uma crise sanitária, como no contexto da Covid-19, nos aglomerados subnormais?
- c) As categorias de desempenho presentes no plano CHESS são inclusivas à gestão dos serviços prestados aos aglomerados subnormais em contexto de crise sanitária?

- d) Com a proposta de uma listagem de oportunidades de melhoria ao CHESSE, esse plano serviria de benchmarking a outras operadoras?

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

Identificar oportunidades e propor melhorias para as diretrizes de atendimento às crises do Plano CHESSE dentro do contexto de enfrentamento similar à Covid-19, que devem contemplar as especificidades dos aglomerados subnormais e da operadora de serviço de abastecimento de água potável, incluindo o estudo de caso para as comunidades São Remo e Paraisópolis.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos a seguir serão fundamentais para que a metodologia seja aplicada a fim de responder às perguntas norteadoras desta dissertação:

- a) avaliar quais impactos acometeram os aglomerados subnormais quanto ao acesso à água potável;
- b) mapear as práticas de atuação da operadora de serviço de saneamento básico em situações de crise sanitária.

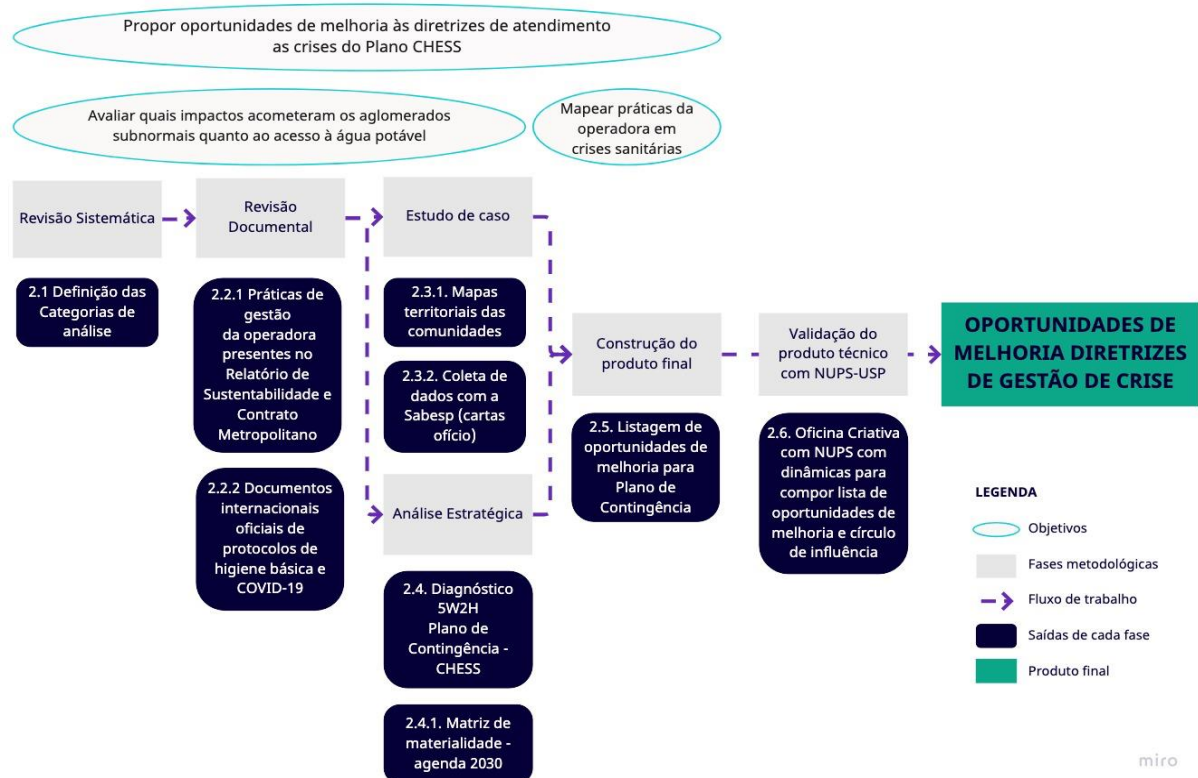
## 2 METODOLOGIA

O presente estudo segue um fluxo de análise sobre a crise sanitária imposta globalmente pela Covid-19 desde dezembro de 2019 e que afetou gravemente as populações que vivem em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo. As comunidades precisamente escolhidas para a realização deste estudo de caso foram Paraisópolis e São Remo.

Com isso, as diretrizes presentes no Plano de Estratégias e Soluções da Sabesp – CHESS, desenvolvido em 2015 pela operadora de serviços, serão analisadas com o intuito de encontrar estratégias de gestão que contemplem também emergências sanitárias para que esses possíveis impactos impostos nessas comunidades tenham soluções contempladas pela prestadora em planos de gestão e estratégia corporativa.

Foram adotadas seis fases para a condução da proposta metodológica, de acordo com o fluxograma da figura 3, desenvolvido pela autora com a utilização do software livre Miro.<sup>3</sup>

Figura 3 – Fases do Processo Metodológico



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

<sup>3</sup> Software Miro é uma plataforma aberta de desenvolvimento de ferramentas de gestão de projetos colaborativos.

A partir desse ponto, a dissertação seguirá esse fio condutor proposto pela metodologia acima. Dessa forma, será possível também fazer a leitura dos resultados, correlacionando aos métodos aplicados pelo estudo.

## 2.1 Revisão sistemática de literatura desde a elaboração do documento CHES até o contexto atual da crise sanitária instaurada pela pandemia

Para estruturação desta dissertação, foram escolhidas duas bases de dados para pesquisa bibliográfica, desenvolvida fundamentalmente via internet, as quais são: Web of Science, Portal de Periódicos da CAPES, e Scopus – “*Expertly curated abstract & citation database*” – banco de dados de resumos e citações de artigos para jornais/revistas acadêmicos.

Seguindo a metodologia de pesquisa RBS, baseada nas palavras-chave e nos termos utilizados na pesquisa dos bancos de dados (PETROSINO *et al.*, 2014), foi possível a criação de um quadro de busca definido pelo método, como apresentado na tabela 1.

Os idiomas definidos para a pesquisa de publicações foram o português e o inglês, dentro de um contexto histórico de 2015 a 2021, o qual representa o início da elaboração do plano CHES pela prestadora de serviços de abastecimento de água potável na RMSP até o contexto atual da crise sanitária instaurada pela pandemia.

Tabela 1 – Tema e palavras-chave RSB (continua)

	Tema	Palavras-chave Web of Science	Palavras-chave Scopus
1	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“Water supply” AND “Covid-19” AND “slum”	“Water supply” AND “Covid-19” AND “Slum”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
2	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“Water supply” AND AND “favela”	“Water supply” AND “Covid-19” AND “favela”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
3	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“water supply” AND “Sanitary crisis” AND “slum”	“water supply” AND “Sanitary crisis” AND “slum”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
4	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“water supply” AND “Sanitary crisis” AND “favela”	“water supply” AND “Sanitary crisis” AND “favela”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
5	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“water supply” AND “crisis” AND “slum”	“water supply” AND “crisis” AND “slum”

Tabela 2 – Tema e palavras-chave RSB (conclusão)

	Tema	Palavras-chave Web of Science	Palavras-chave Scopus
	<b>Total de Publicações</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
6	Abastecimento Água potável / Covid-19 / Comunidade Vulneráveis	“water supply” AND “crisis” AND “favela”	“water supply” AND “crisis” AND “favela”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7	Abastecimento Água potável / Crise Emergencial / Comunidade Vulneráveis	“sanitation” AND “crisis” AND “slum”	“sanitation” AND “crisis” AND “slum”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
8		“Sanitation” AND “crisis” AND “favela”	“Sanitation” AND “crisis” AND “favela”
	<b>Total de Publicações</b>	<b>0</b>	<b>43</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Dentre todas as combinações feitas entre as palavras-chave selecionadas inicialmente, 64 (sessenta e quatro) artigos diferentes foram encontrados nas pesquisas, mas poucos foram compatíveis à temática proposta para o desenvolvimento deste estudo de caso.

Após leitura dos resumos desses artigos encontrados, 21 foram selecionados para leitura minuciosa em busca de fontes, como material para o desenvolvimento deste projeto, tanto para uso ao longo da dissertação quanto como um meio para outras referências não encontradas pela aplicação da combinação das palavras-chave da RBS. Parte desses artigos estão concentrados no capítulo 3. Além disso, todos esses artigos encontrados por meio da aplicação da metodologia de revisão bibliográfica sistemática podem ser encontrados no Apêndice 1.

Além do material encontrado, parte da revisão de literatura tem, como base, indicações de referências de publicações aplicáveis à dissertação, assim como documentos legais brasileiros, documentos internacionais, a exemplo da OMS, e planos estratégicos corporativos, de gestão e de contingência de operadoras de serviços de saneamento básico, principalmente da prestadora da RMSP.

Conforme a necessidade de temáticas, publicações foram pesquisadas diretamente pelo Agência USP de Gestão de Informação Acadêmica, em complemento aos artigos encontrados na RBS e recomendados pelas disciplinas cursadas ao longo do mestrado para desenvolvimento do projeto, assim como também por especialistas da área de saneamento e gestão urbana.

As palavras-chave que nortearam a revisão sistemática foram: Covid-19, crise sanitária, *sanitary crisis*, abastecimento de água potável, *water supply*, favela, aglomerados subnormais,



*subnormal clusters e slum*. No entanto, visto à necessidade de mais embasamento científico, ampliou-se a pesquisa usando outras palavras-chave, como crise humanitária, *humanitarian crisis*, plano de contingência, *sanitary contingency plan*, e distintas definições de aglomerados subnormais, a exemplo de favelas, periferia e comunidades vulneráveis.

Além da pesquisa realizada de acordo com as terminologias já descritas, as pesquisas foram ampliadas em busca das categorias mais relevantes e aderentes à temática do estudo, tais como higiene básica, apoio financeiro e quantidade de água potável, isso para que as diretrizes do plano de gestão atendam aos usuários finais do serviço de abastecimento de água potável em plena crise sanitária.

Toda a dissertação se propõe a prover ferramentas para um plano de gestão de contingência, que contribui com arranjos que permitam respostas rápidas aos eventos da crise a fim de que não incorra em ameaças à sociedade civil (UNISDR, 2017). Por isso, é importante a definição das categorias de análise, como apresentado na introdução, pois a população precisa de higiene essencial com acesso à água potável com qualidade. O apoio financeiro, portanto, se correlaciona também com esses aspectos, como trazido pelo esquema do FMSAI. As categorias são:

a) Higiene básica:

- Com a condução da fase 3, a compreensão dos impactos acometidos aos moradores nesta categoria poderão ser ou não confirmados como um impacto negativo frente à possibilidade de aplicação dos protocolos de saúde e prevenção à Covid-19 nas comunidades;

b) Apoio Financeiro:

- Esta categoria trará a avaliação de dois dados fundamentais: a análise do quanto o FMSAI foi destinado às ocupações irregulares e se a tarifa social foi estabelecida em meio à pandemia aos moradores dos aglomerados subnormais do estudo de caso;

c) Quantidade (disponibilidade) de água potável:

- Categoria que busca quais meios de abastecimento de água potável foram disponibilizados aos usuários finais das comunidades, mesmo que de modo alternativo, como, por exemplo, distribuição de caixas d'água realizada na comunidade Paraisópolis no início da pandemia ou perfuração de poços artesianos (SABESP, 2020).

## 2.2 Revisão documental e categorias de análise do abastecimento de água potável na RMSP

Planos de contingência são estratégias e soluções para que uma prestadora garanta o cumprimento dos serviços mesmo frente à uma crise como a estabelecida pela Covid-19, estes planos listam recomendações e melhores práticas de gestão como uma ferramenta institucional de gestão de saneamento (SANCHES; FECHER, 2020). Como recomendado pela OMS, os serviços públicos, a exemplo do abastecimento de água, devem instaurar uma Política de Gestão de Crise em resposta à Covid-19 (OPAS, 2005).

Sendo assim, fez aderente analisar os relatórios de sustentabilidade da operadora desde o ano-base de 2015, quando o plano CHESSE foi lançado, assim como o mais recente contrato metropolitano de concessão de 2011 para a construção das oportunidades de melhoria. Isso cria fundamentação teórica para compreender as possíveis estratégias usadas pelo comitê de crise hídrica ativado durante a crise de 2014 enfrentada na RMSP, e que são passíveis de aplicação frente a uma crise sanitária pela prestadora, utilizando ferramentas de gestão e soluções, como proposto no plano CHESSE.

De acordo com a análise documental, o compilado listado abaixo refere-se às principais categorias consideradas para gestão de prestação de serviços de abastecimento de água (WHO, 2019) (SABESP, 2015) (KOOKANA *et al.*, 2020) (WILKINSON, 2020):

### a) Higiene básica:

- Além do essencial, que é o acesso à água potável que a operadora necessita prover à população, a única ação realizada com foco em higiene foi uma campanha pontual de arrecadação de produtos de higiene, que foram destinados ao Instituto ICESP (SABESP, 2019);

- Além dessas ações, os mananciais subterrâneos explorados por meio da perfuração de poços artesianos, como fonte alternativa para prover higiene básica, devem ter a qualidade da água extraída dentro dos parâmetros de qualidade estabelecidos pelo estado de São Paulo (CCH, 2015).

### b) Apoio Financeiro:

- Em 2015, foi implantada uma tarifa de contingência (SABESP, 2015). Por meio da mobilização híbrida, será possível entender quais tarifas se puseram disponíveis aos moradores frente à pandemia;

### c) Quantidade (disponibilidade) de água potável:

- A operadora considera a possibilidade de perfuração de poços artesianos em situação extrema, no entanto, é imprescindível a busca de apoio técnico do Centro de Pesquisa de Águas (SABESP, 2015).

O estudo analisou, pela condução das próximas fases, se essas alternativas implementadas em 2015 são suficientes para o enfrentamento da Covid-19 ou de qualquer outra crise sanitária que possamos enfrentar.

### 2.2.1 Análise de práticas de gestão da prestadora de serviço de abastecimento de água potável

Para atingir o objetivo geral do trabalho, de identificar oportunidades e propor melhorias das diretrizes de atendimento às crises sanitárias que contemplem as necessidades específicas dos aglomerados subnormais de enfrentamento à crise sanitária, o plano CHESSE foi analisado com o olhar crítico voltado à presença de práticas de gestão quanto à universalização da água potável em comunidades vulneráveis.

Esta é uma análise relevante dentro deste projeto com intuito de realizar uma correlação entre este plano de estratégias e soluções – CHESSE, com planos contingenciais para enfrentamento de crises diversas propostos pela literatura, ou seja, que amplie o foco inicial deste documento, que tem como recorte a crise hídrica, em uma expansão para outras crises, a exemplo de uma crise sanitária, visto o enfrentamento à Covid-19.

### 2.2.2 Análise de documentos internacionais sobre abastecimento de água potável

Os principais protocolos internacionais de saneamento usados como base para esta dissertação partiram da Organização Mundial da Saúde - OMS (*WHO*). Para residências domésticas, alguns parâmetros foram traçados por esse órgão internacional, sendo extraídas, desse contexto, as categorias de análise, quantidade, apoio financeiro (custo) e higiene básica. No documento, são listadas outras categorias, mas, em suma, traz-se a necessidade básica de acesso à quantidade de água suficiente para higiene básica a um custo acessível (*WHO*, 2003).

## 2.3 Estudo de caso dos aglomerados subnormais da RMSP

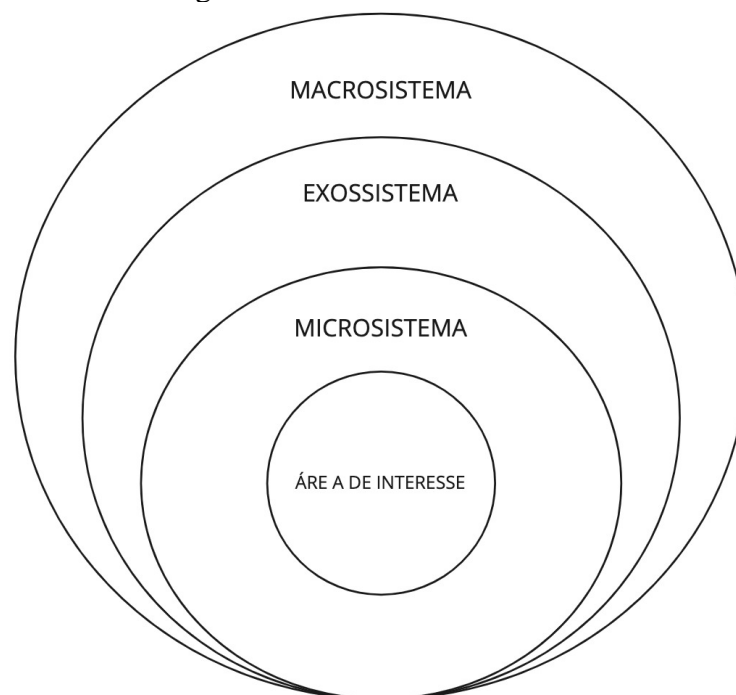
O acesso livre ao plano de gestão de estratégias e soluções de crise hídrica da operadora, conhecido como plano CHESSE, documento criado pela Sabesp e regulamentado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP), facilitou a condução desta

dissertação, definindo assim os atores centrais e responsáveis pela gestão e implementação desse plano.

Por meio de dois pedidos oficiais aos dois órgãos, o documento foi compartilhado para uso de estudo acadêmico. Ambos responderam tanto com o plano CHESS anexo, quanto com outros documentos tão relevantes quanto o plano enviado, a exemplo das campanhas de conscientização do uso racional da água 2014/2015, utilizadas como complemento a esse plano, que é designado por esses dois órgãos como um plano de contingência público da prestadora de serviço, desenvolvido em época de crise hídrica no ano de 2014.

Para isso, a partir dos atores encontrados, que direta ou indiretamente fazem parte de um plano de contingência frente ao abastecimento de água potável, ou como implementador, ou como usuário das ações implementadas, serão representados pelo método círculo de influência. Essa metodologia, exemplificada pela figura 4, mostra como as esferas de diferentes poderes ou atores podem influenciar na área de interesse (VLIET; INGLÉS, 2021).

Figura 4 – Círculo de influência



Fonte: Adaptado pela autora (VLIET; INGLÉS, 2021), 2022.

O macrossistema inclui fatores associados à participação e influência indireta na área de interesse, ecossistema, ou seja, refere-se a participações mais imersivas e interrelacionadas. Ademais, ele é o círculo mais próximo da área de interesse e de sua gestão de decisão (VLIET; INGLÉS, 2021).

Isso torna-se relevante a esta dissertação devido à necessidade de designação de papéis e responsabilidades na atuação de ações listadas em um plano de contingência, a serem percorridas no capítulo da revisão de literatura. Essa metodologia foi aplicada com base na literatura referenciada por esta dissertação, assim como por meio da condução de uma oficina com o NUPS-EESC-USP.

### 2.3.1 Recorte territorial do estudo

Os recortes territoriais e sociais das comunidades, trazidos neste estudo por meio de mapas e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são fontes para estudo da formação geográfica e sociológica, possibilitando a compreensão da atuação da operadora de serviços de abastecimento de água potável nos aglomerados subnormais.

Para leitura territorial inicial, os dados do LabCidade da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP) sobre a pandemia, que visam a geração de estratégias específicas de enfrentamento da Covid-19, foram importantes como dados complementares ao objetivo central deste projeto (LABCIDADE, 2020).

### 2.3.2 Coleta de dados

Esta fase contempla o levantamento de dados por parte acadêmica, o qual será conduzido, de modo oficial, a partir de publicações e entrevistas já publicadas por canais jornalísticos e com os atores oficiais mapeados, elegendo pessoas físicas que tenham capacidade de responder por pessoa jurídica.

Esses contatos foram selecionados pelas parcerias já existentes entre academia, Sabesp e Sociedade Civil, que já são firmemente estabelecidas com o intuito de obter respostas mais rapidamente e facilmente. Os contatos aconteceram por meio de carta ofício USP e foram validados pelo orientador, sempre usando o modelo apresentado no Apêndice 2.

Os resultados obtidos estão transcritos em forma de figuras e quadros, contextualizados dentro das categorias definidas na primeira fase: higiene, apoio financeiro e acessibilidade ao serviço de água potável.

Além disso, buscava-se obter, como resultados, os padrões de recebimento de água potável, os usos dados à água na realização da higiene básica e os apoios financeiros que foram ofertados aos mais vulneráveis dentro do contexto das comunidades.

## 2.4 Análise estratégica dos dados

Para levantamento das ações para gestão de crise, consultas e análises de documentos oficiais foram conduzidas. Para isso, o Comitê de Emergência Internacional para regulamentações Internacionais de Saúde da OMS<sup>4</sup> (WHO, 2016) serviu de benchmark na composição de uma planilha 5W2H, incluindo: *what to do* (o que fazer), *why* (porque fazer), *where* (onde fazer), *when* (quando fazer), *who* (quem irá fazer), *how* (como fazer) e *how much* (quanto custará) (MAGALHÃES FILHO *et al.*, 2019).

A aplicação dessa metodologia de gestão possibilita prever imprevistos ou acontecimentos emergenciais para, então, conectá-los com medidas cabíveis de minimização de problemas por meio de implantação de oportunidades (VENTURA, SUQUISAQUI, 2020). A matéria disciplinar da Escola de Engenharia de Lorena - USP explicita o método que pode ser utilizado como uma ferramenta possível para a construção de um plano de ação (DA SILVA, 2020).

Assim o quadro 1, adaptado pela autora, exemplifica a estruturação de uma matriz 5W2H.

Quadro 1 - Aplicação do método de gestão 5W2H

AÇÕES	O QUE (What)	COMO (How)	QUEM (Who)	QUANDO (When)	ONDE (Where)	POR QUE (Why)	QUANTO (How much)
1	Deve conter o objetivo e as etapas da ação	Quais métodos poderão ser usados para realizar a(s) atividade(s) qual processo será seguido	Designação de equipe, com responsáveis e suas respectivas funções.	Planejamento com cronograma definindo prazos e temporalidade	Quais áreas serão aplicadas a(s) ação(ões) e em que contexto	Justificativa da implementação da ação com objetivos e resultados esperados	Qual o custo para a condução da(s) ação(ões), assim como ter previsibilidade orçamentária para gastos com ações contingenciais

Fonte: Adaptado pela autora de e-Aulas (DA SILVA, 2020).

O quadro 2 exemplifica como a organização dos resultados pode ser apresentada para a aplicação da análise no plano CHESS, incluindo oportunidades de melhoria das estratégias e soluções que são apresentadas no documento.

<sup>4</sup> A Organização Mundial da Saúde, também conhecida como WHO do inglês World Health Organization, é uma das Agências da Organização das Nações Unidas especializadas em saúde.

Quadro 2 – Exemplo de aplicação de ferramenta de gestão 5W2H nas diretrizes do plano CHESSE

Diretriz	5W					2H	
	O que (What?)	Porque (Why)	Onde (Where?)	Quem (Who?)	Quando (When?)	Como (How?)	Quanto custa (How much?)
V.1. Diagnóstico de abastecimento emergencial por poço - Convênio Sabesp/FUSP	V.1.a. Abastecimento alternativo de água potável	V.1.b. Suprir necessidades de atendimento a serviços básicos	V.1.c. Não contém essa informação	V.1.d. Equipe Sabesp de atendimento à crise não contém essa informação	V.1.e. Varia dependendo da alternativa - não contém essa informação	V.1.f. Varia dependendo da alternativa - não contém essa informação	V.1.g. Varia dependendo da alternativa - não contém essa informação

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Depois de captar possíveis oportunidades de melhoria nas diretrizes listadas usando o método 5W2H, com o objetivo de propor a revisão das diretrizes de um plano de gestão de estratégias e soluções da Sabesp, os dados foram analisados quanto à sua aderência à temática proposta. Além disso, dentre as categorias definidas pelo projeto, há o atendimento básico aos usuários finais relativo ao recebimento de água potável para tornar factível a higienização básica como forma de prevenção e combate ao coronavírus.

A variedade dos dados é usada como insumo para análise e matriciamento, provando da diversidade dos meios de coleta, os quais ocorreram por meio de publicações e entrevistas já disponíveis nas mídias, além de publicações oficiais feitas pela prestadora de serviço.

#### 2.4.1 Matriz de materialidade integrada à Agenda 2030

A matriz de integração entre as metas, 3, 6 e 17 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), foco deste trabalho, e as diretrizes de estratégia e soluções do plano CHESSE são fundamentadas pelo método da matriz de materialidade, mas foram usadas por meio de construção sem participação direta dos atores envolvidos, apenas mediante a análise dos documentos e dados coletados ao longo da elaboração da dissertação. Essa etapa é formulada para indicar os potenciais de cada oportunidade de melhoria proposta no plano de contingência, como também no relatório de sustentabilidade da prestadora.

A materialidade possibilita conhecer quais diretrizes são as mais aderentes à gestão da operadora e quais têm maior potencial de impacto positivo, agregando valor ao

desenvolvimento sustentável da companhia e das comunidades. Portanto, oportunidades de melhoria são propostas às diretrizes existentes no plano CHES, integrando esses ODS definidos pela figura 5, às táticas de gestão emergencial já contidas no modelo de negócio da operadora.

Figura 5 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável norteadores do estudo



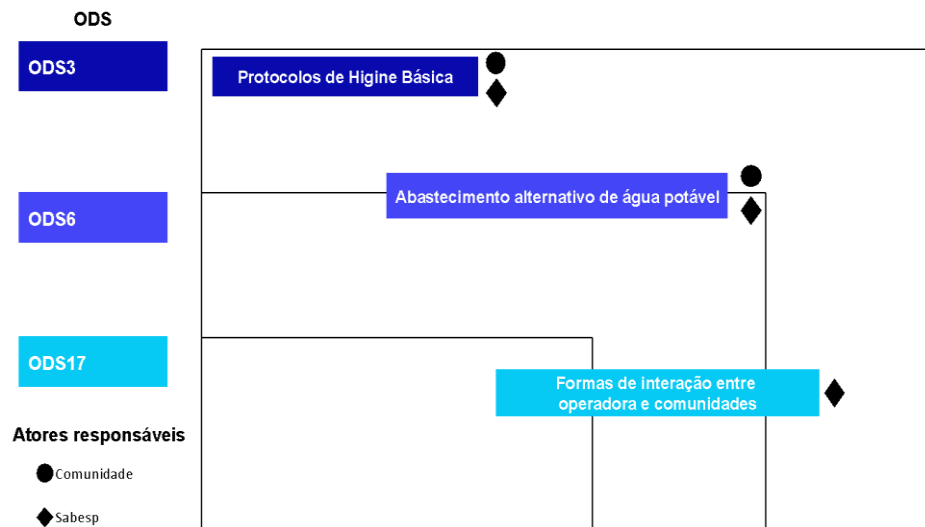
Fonte: Adaptado pela autora (ANA, 2020).

Esse método identifica as prioridades materiais, definidas como categorias na introdução desta dissertação, e que são propostas como norteadoras das estratégias da operadora. Esse produto traz conexões entre estratégia de negócio e a Agenda 2030 (ALLEN; METTERNICHT; WIEDMANN, 2019).

Essa compilação dos dados em uma matriz de materialidade é usada para mostrar a integração entre plano de gestão e os ODS, pois quantificam a aplicabilidade em multicritério para tomadas de decisões gerenciais no setor público (MARINS; SOUZA; BARROS, 2009), a exemplo do expresso na figura 6.



Figura 6 – Exemplo de distribuição das ações materiais de acordo com os ODS



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A matriz de materialidade é um método desenvolvido para reportar o que é material, a ser resolvido por quaisquer setores e que seja aderente ao desenvolvimento sustentável. A ferramenta é usada na área de sustentabilidade corporativa pela organização não governamental SASB – *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB, 2020).

Seguirei a metodologia de indicar a aderência dos objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela ONU, em 2015, ao tema central de um projeto ou de atividades fins de um setor industrial (BETTI *et. al.*, 2018). As estratégias e soluções de gestão do plano CHES são fundamentais para a construção dessa correlação.

No ano de 2021, no relatório de sustentabilidade, a prestadora de serviço, em documento público, tem listado os temas prioritários, que são apresentados no quadro 3.

Quadro 3 – Temas materiais listados pela prestadora de serviço

TEMAS	ASPECTOS CONTEMPLADOS
Atuação frente à pandemia da Covid-19	Responsabilidade social e segurança dos empregados
Novo Marco Legal do Saneamento Básico	Desafios, oportunidades e novos modelos de negócios
Gestão Econômico-Financeira	Gestão econômico-financeira
Acesso à água e saneamento básico	Qualidade da água
	Universalização do acesso à água e ao sistema de esgoto
Mudanças climáticas	Mitigação dos riscos decorrentes das mudanças climáticas, incluindo ações de adaptação e resiliência para a segurança hídrica
	Combate às perdas de água
	Uso racional da água
	Gestão das emissões de Gases de Efeito Estufa
Inovação	Tecnologias verdes e economia circular
Impactos ambientais	Gestão de efluentes
	Gestão de resíduos
	Impacto na biodiversidade
	Gestão do uso de energia
Gestão de pessoas	Saúde, segurança, bem-estar e qualidade de vida dos empregados
	Boas práticas trabalhistas na operação
	Diversidade, igualdade e não discriminação
	Treinamento e Desenvolvimento
	Atração de Talentos
Ética e governança	Clima organizacional e engajamento dos empregados
	Boas práticas de governança
	Estruturação e boas práticas de gestão de riscos
	Ética e conformidade
Clientes	Segurança da informação / proteção de dados
	Relacionamento com clientes
Comunidades locais	Engajamento das comunidades locais

Fonte: Relatório de Sustentabilidade de 2021 (SABESP, 2022).

Esse quadro é insumo importante para a matriz de materialidade, proposta como base para incrementar o plano de contingência da prestadora, com as oportunidades de melhoria desta dissertação; assim, esse resultado não destoia do que já é tema central à operadora.

## 2.5 Construção do produto de plano de gestão

Desenvolvidas as fases anteriores, um ranqueamento dos impactos mais severos está listado. Como exemplo, estão (1) as possíveis intermitências ocorridas na prestação de serviço do abastecimento de água potável nos aglomerados subnormais; (2) o racionamento de água; (3) o corte de serviço por inadimplência dos usuários finais; e (4) a intermitência do sistema devido às rupturas na infraestrutura do sistema de abastecimento de água, entre outras possíveis causas de parada em sua distribuição.

Esses dados empiricamente coletados estão transcritos em oportunidades de diretrizes de um plano de gestão de estratégias e soluções de enfrentamento de uma crise sanitária. Como

há importantes metas a serem atingidas, que vislumbram um desenvolvimento sustentável global a ser atingido até 2030, a conexão com os ODS se mostra perspicaz para a construção do produto.

Exemplificando, na diretriz V.1 do plano CHESS, são mostradas alternativas de abastecimento de água, como a perfuração de poços e o uso de águas subterrâneas. Essa diretriz pode ser aprimorada a partir da inclusão de alguns dados relevantes, como, por exemplo, a ativação de um comitê de crise e a identificação de quem faz parte desse comitê e quais são as ações predefinidas.

A compreensão do passo a passo de como disponibilizar esses acessos alternativos aos usuários finais, localizados em aglomerados subnormais, compõe oportunidades de melhoria de diretrizes, compiladas como o produto. Essa alternativa tem conexão direta com o objetivo de desenvolvimento sustentável 6: assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável de água e saneamento para todos, ou seja, universalizar os serviços de saneamento básico.

A proposta de uma oportunidade de melhoria de diretrizes seguirá o padrão de definição de papéis e responsabilidades de um comitê de crise, como proposto em planos de contingência. Esta dissertação proporá diretrizes de acordo com o seguinte formato:

- a) papéis e responsabilidades;
- b) alcance e ativação do comitê de crise;
- c) recomendações e ações.

O produto é apresentado na planilha 5W2H a partir de uma transcrição de proposta de oportunidade de melhoria de diretriz em consonância com o descrito acima. O quadro 4 apresenta um exemplo simples de possível transcrição com oportunidades de melhoria:

#### Quadro 4 –Exemplo de transcrição de oportunidade de melhoria de diretriz do plano CHESS

V – OPERAÇÃO EMERGENCIAL PARA ABASTECIMENTO (oportunidade de melhoria 1).  
 Na hipótese de uma crise sanitária em uma comunidade específica, é preciso definir, nesse documento, a equipe (*definição de equipe de acordo com a emergência*) que será responsável pela gestão das ações de enfrentamento à crise na localidade atingida.  
 A equipe deve ter abertura para ativar o comitê de crise (*como acionar um comitê de crise*) para designar responsáveis da Sabesp que tenham capacidade de realizar estudos, modelagens e simulações, objetivando o planejamento para enfrentar um eventual agravamento da crise, assim como colaboradores com conhecimento de planejamento para atribuir um prazo de atendimento emergencial às populações mais vulneráveis que podem estar sendo mais afetadas pela ocorrência dessa emergência.  
 As ações possíveis (*listar ações imediatas de atendimento a cada possível cenário de crise*) de atendimento à crise sanitária em uma comunidade podem ser sanadas imediatamente com o envio de um caminhão pipa, para ação de curto prazo, análise do cenário para necessidade de envio de uma caixa d'água e até mesmo, se necessário, ação de longo prazo (*prazo de implementação da ação de enfrentamento à crise*) como perfuração de poço artesiano com autorização da SEHAB na localidade.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Todas essas informações formam uma planilha com a listagem das oportunidades de melhoria nas diretrizes de gestão de crise sanitária quando do abastecimento de água potável nas comunidades São Remo e Paraisópolis.

## **2.6 Oficina Criativa sobre desafios e oportunidades sobre abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis**

Esta dissertação conta com o engajamento de alguns atores, como, por exemplo, a participação dos pesquisadores do NUPS-EESC-USP em uma oficina criativa, que traz, como resultado, um produto construído juntamente aos pesquisadores com base de pesquisa também na área de sustentabilidade e saneamento.

A proposta é de uma oficina criativa com conteúdo programático que cria um ambiente seguro para o compartilhamento tanto das problemáticas enfrentadas quanto do abastecimento de água potável durante a pandemia causada pela Covid-19. Esse processo criativo, usando o método de oficina, fomenta um espaço propício para pensar, agir e concretizar reflexões significativas e situacionais dos participantes (FORTUNA, 2017).

O conteúdo programático proposto é:

- Introdução de todos, com técnica de quebra-gelo entre os participantes;
- Apresentação do projeto de estudo proposto pela dissertação, contextualizando a problemática, objetivo geral e resultado esperado;
- Roda de conversa sobre impactos negativos fomentados pela disseminação do coronavírus em comunidades vulneráveis;
- Uso do método "chuva de ideias" para engajar o compartilhamento de ações contingenciais que podem ou devem ser realizadas pela prestadora de serviços para minimizar impactos no abastecimento de água potável durante uma crise sanitária;
- Dinâmica para coleta de atores que deveriam ser envolvidos como responsáveis nas ações contingenciais, quando necessário, criando um círculo de influência.

Todos os dados foram coletados por meio do uso do software livre Miro para que fosse compartilhável em tempo real ao longo da condução das oficinas.

Para melhor exemplificar como a oficina foi conduzida, a figura 7 representa a organização da aplicação dessa técnica para engajamento e interação entre pesquisadores.

Figura 7 – Modelo proposto para condução de oficina criativa

# Oficina Criativa

tempo: de 180 a 200 min

## Mapear oportunidades de melhoria para plano de gestão que aborde soluções à uma crise sanitária

<p><b>Oficina Criativa</b></p> <p>O projeto objetiva conseguir informações de abastecimento de água potável com os usuários finais, moradores das comunidades São Remo e Paraisópolis.</p> <p>O mapeamentos das oportunidades de melhoria e soluções já encontradas na dissertação serão compartilhadas na oficina, e respostas para as seguintes perguntas poderão ser encontradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foram necessárias soluções alternativas para abastecimento de água?</li> <li>• Se sim, quais soluções alternativas foram implementadas para sempre haver abastecimento de água potável?</li> <li>• Quem investiu em soluções alternativas?</li> <li>• Quem são os responsáveis pela gestão das alternativas de abastecimento?</li> </ul> <p><b>Agenda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quebra-gelo (todos 5 min)</li> <li>2. Apresentações (todos 15 min)</li> <li>3. Apresentação do projeto (Dany 15 min)</li> <li>4. Apresentar a oficina (Dany 5 min)</li> <li>5. Mapear oportunidades de melhoria (todos 25 min)</li> <li>6. Preencher os post-its (todos 15 min)</li> <li>7. Roda de conversa e apresentação dos impactos e soluções (todos 30 min)</li> <li>8. Dinâmica com mapeamento de círculo de influência (todos 30 min)</li> <li>9. Feedback (5 min)</li> </ol>	<p><b>Quando será feito</b></p> <p>Junho de 2022</p> <p><b>Participantes</b></p> <p>Academia: pesquisadores NUPS-EESC-USP</p> <p><b>Será preciso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentalidade aberta</li> <li>• Uso de software com post-its virtuais</li> <li>• Participação ativa de todos</li> <li>• Facilitador</li> </ul> <p><b>Resultados esperados</b></p> <p>Com o compartilhamento de todos ao longo da oficina, muitos insumos serão coletados para a construção das análises SW2H e Círculo de Influência, as quais servirão de insumo para elaboração de oportunidades de melhoria das diretrizes do plano de gestão de estratégias e soluções para uma crise sanitária.</p> <div style="background-color: #e0f0ff; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>💡 Serão seguidas boas práticas remotas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Internet para conexão.</li> <li>Ligar o vídeo durante oficina.</li> <li>Manter no mudo enquanto não estiver falando.</li> <li>Criar um espaço de fala segura e escuta ativa.</li> <li>Se manter distante de espaços distrativos ou conversas paralelas.</li> </ul> </div>
--	--

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Todos os pesquisadores foram convidados a partir dessas premissas para que eles entendessem o propósito da atividade, assim como pudessem avaliar a adesão às suas linhas de pesquisa e interesse em participar.

### 3 PLANO DE CONTINGÊNCIA E SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A revisão da literatura sobre abastecimento de água potável em aglomerados subnormais em meio a uma crise sanitária traz dados da literatura referente à importância da existência de um plano de contingência tanto para a gestão da prestadora de serviço quanto para o usuário que deve ser atendido com esses serviços, principalmente frente a uma emergência sanitária.

A revisão de literatura baseia-se nas combinações de palavras-chave apresentadas pela aplicação do método RBS com a captura de artigos relacionados ao presente estudo. Em termos gerais, aglomerados subnormais sofrem com a falta de dados referentes à comunidade, como número de famílias e de casas em situação regularizada ou não. Em meio à Covid-19, há um aumento nas taxas de mortalidade em virtude das condições de acesso a serviços básicos como água potável para higiene, pois são situações agravadas em moradias vulneráveis (WILKINSON, 2020).

Mesmo que ainda não exista um mapeamento preciso quanto à regularização das casas dos comunitários, a OMS e o UNICEF evidenciam, em literatura, uma quantidade mínima de água para higiene, independentemente da localização de moradia. A tabela 2 indica alguns níveis de acesso à água; o recurso usado em ambiente doméstico é primeiramente usado para hidratação e cocção de alimentos, e caso haja sobra, é então usado para higiene básica (WHO, 2003).

Tabela 3 – Nível de acesso à água relacionada à higiene básica (continua)

Nível de acesso	Distância e tempo para acessar a água	Quantidade disponível	Relação com a Saúde
Sem acesso	Mais de 1000 metros de distância ou mais de 30 minutos para coletar água	Não chega a uma coleta de 5 litros por pessoa	Higiene básica não é assegurada com este tipo de acesso, e é difícil assegurar a qualidade da água
Acesso básico	Necessário percorrer de 100 a 1000 metros ou tempo de coleta de água varia de 5 a 30 minutos	A quantidade média não passa dos 20 litros por pessoa	Nem todas as necessidades básicas são atendidas e é difícil assegurar a qualidade da água
Acesso intermediário	Única torneira na casa com acesso à água potável	por volta de 50 litros por dia, por pessoa	Atende às necessidades básicas de consumo e higiene

Tabela 3 – Nível de acesso à água relacionada à higiene básica (conclusão)

Acesso ideal	água potável encanada e acesso por diferentes torneiras da casa	de 100 a 300 litros por dia, por pessoa	água suficiente para cumprir o papel de consumo básico e higiene.
--------------	---	---	---

Fonte: Adaptado pela autora (WHO, 2003).

Para que esses acessos sejam mais eficientes e universalizados, um plano de gestão é proposto para manejar as ações necessárias em um aglomerado subnormal. Uma das soluções mais recorrentes presentes nos artigos é o convite às comunidades para uma gestão participativa, ou seja, incorporar experiências diárias dos comunitários ao plano de contingência, trazendo aspectos positivos em relação ao enfrentamento de uma crise e melhor preparo para riscos futuros (FREITA; SILVA; CIDADE, 2020).

Com esse convite à participação da estruturação de uma gestão eficiente aos comunitários, pode-se usar da capacidade de organização dessas comunidades, visto que muitas delas possuem líderes comunitários como canais de comunicação, inclusive para questões de prevenção de doenças e assistência emergencial (FRANCO *et al.*, 2020).

Assim, a gestão e comunicação mostram-se eficientes como meios de prevenção ao risco. Nesse contexto de crise sanitária, em um aglomerado subnormal, a regulamentação da ocupação do solo é uma ferramenta de gestão de crise, assim como a comunicação e alertas sobre os riscos às comunidades (ALMEIDA; PASCOALINO, 2009).

Um modelo de gestão possível a ser usado como benchmarking é a Política de Gestão de Riscos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA-MG), mostrando que o plano de contingência da organização tem a capacidade de manter o funcionamento dos serviços em um nível adequado até o retorno à situação normal por conta de qualquer emergência (COPASA, 2020).

Com o marco legal do saneamento, mostra-se sensato identificar como a gestão de contingências é conduzida em casos de gestão dos serviços. O estabelecimento de indicadores de gestão pode ser monitorado com objetivo central de atingir a universalização dos serviços (IBGE, 2021).

Dentre esses indicadores, é importante ressaltar os índices de abastecimento de água potável e de intermitência na RMSP. Por mais que haja 100% de abastecimento nessa região pelo SNIS, a intermitência chegou a 34,38% em 2019. Para reduzir essa taxa de perda de água, há um investimento divulgado, de 2020, de R\$ 164,4 milhões pela prestadora de São Paulo na rede de distribuição para incrementar em 823 km a área coberta para abastecimento dos municípios que são cobertos pela Bacia do Alto Tietê (Relatório de Situação, FABHAT, 2021).

Como parte deste trabalho, os ODS são parte intrínseca a ele. O objetivo central da Agenda 2030 é não deixar ninguém para trás, ou seja, todas as metas estabelecidas pelos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável devem atingir o mundo todo (UN, 2015). Assim, a participação de múltiplos atores na definição das metas de gestão, como proposto pelo ODS 17, traz a parceria como um meio para atingir objetivos comuns (MCGRANAHAN; SCHENSUL; SINGH; 2016).

Usando a agenda 2030 como uma ferramenta de sinergia à gestão da prestadora, os indicadores de monitoramento das ações contingenciais podem ser baseados nos ODS 6, os quais referem-se ao acesso universal e equitativo à água potável e às ODS 3 (UN, 2016), com o fim de assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, visto que é necessário um plano contingencial também para o momento de ocorrência de uma crise sanitária.

### **3.1 Plano CHESS: plano de contingência dos serviços de saneamento básico na RMSP**

O acompanhamento de dados de abastecimento de água potável se faz por meio de índices públicos, como o envio ao banco de dados do SNIS, mas a gestão de indicadores deve ser realizada mediante algumas ferramentas corporativas, como a elaboração de um Plano Diretor ou um Plano de Contingência, o qual foi estruturado na crise hídrica de 2014 e nomeado como CHESS.

Assim sendo, uma estratégia de gestão contingencial é algo imprescindível para que o abastecimento de água tratada ocorra, principalmente em crises emergenciais, como uma crise sanitária decorrente da pandemia da Covid-19 (ABES, 2017).

Em uma condição emergencial, como a decorrente tanto da crise hídrica quanto de uma crise sanitária, é necessária a listagem de possíveis ações a serem tomadas frente à correção e então volta da normalidade de um sistema ou processo, por isso a existência de planos de ações contingenciais (ABES, 2017). O documento que lista indicações de alternativas contingenciais é o Plano Diretor de Abastecimento de água da macro metrópole paulista, pois indica ações não estruturais como reuso de água e economia de recursos até a volta da normalidade do abastecimento em momentos emergenciais (PDDA Paulista, 2013).

Para um plano possuir diretrizes que atendam a emergência da população em situação de vulnerabilidade, são propostos 10 pilares para que esse documento possa ser usado como um guia de gestão estratégica emergencial, listados abaixo (PERRY; LINDELL, 2003).



- 1) Conhecimento acurado sobre a ameaça e as respostas humanas a ela, podendo ser feito por meio de análise de perigo e vulnerabilidade;
- 2) Responsabilidade pela emergência para gerenciar as ações devidas durante a contingência;
- 3) Desnecessidade de planos de contingência com planos muito específicos e detalhados, pois torna o documento muito complexo de ser compreendido e, conseqüentemente, não implementado;
- 4) Necessidade de o plano de contingência conter a coordenação interorganizacional, ou seja, o plano precisa ser conhecido por todas as áreas, assim como a participação de sua implementação deve ser transversal;
- 5) Capacidade de integração do processo de emergência aos planos específicos para comunidades específicas, dependendo dos perigos ou vulnerabilidades conectadas a elas;
- 6) Treinamento sobre o plano de contingência com equipes responsáveis diretamente e, se possível, inclusão de forma indireta dos envolvidos;
- 7) Simulações de emergência para testar as propostas listadas como ações do plano. Se possível, conduzir simulados públicos, pois faz diferença na integração entre os atores responsáveis e atingidos;
- 8) Melhoria contínua precisa ser parte do desenvolvimento do plano de contingência, ou seja, é um documento que precisa ser revisto com determinada frequência;
- 9) Colocação em prática do plano, mesmo que enfrente resistência administrativa ou conflitos;
- 10) Transparência do documento quanto ao planejamento e à gestão terem funções diferentes. Planejar é parte da preparação, e gerenciar é a performance da aplicação do plano em prática.

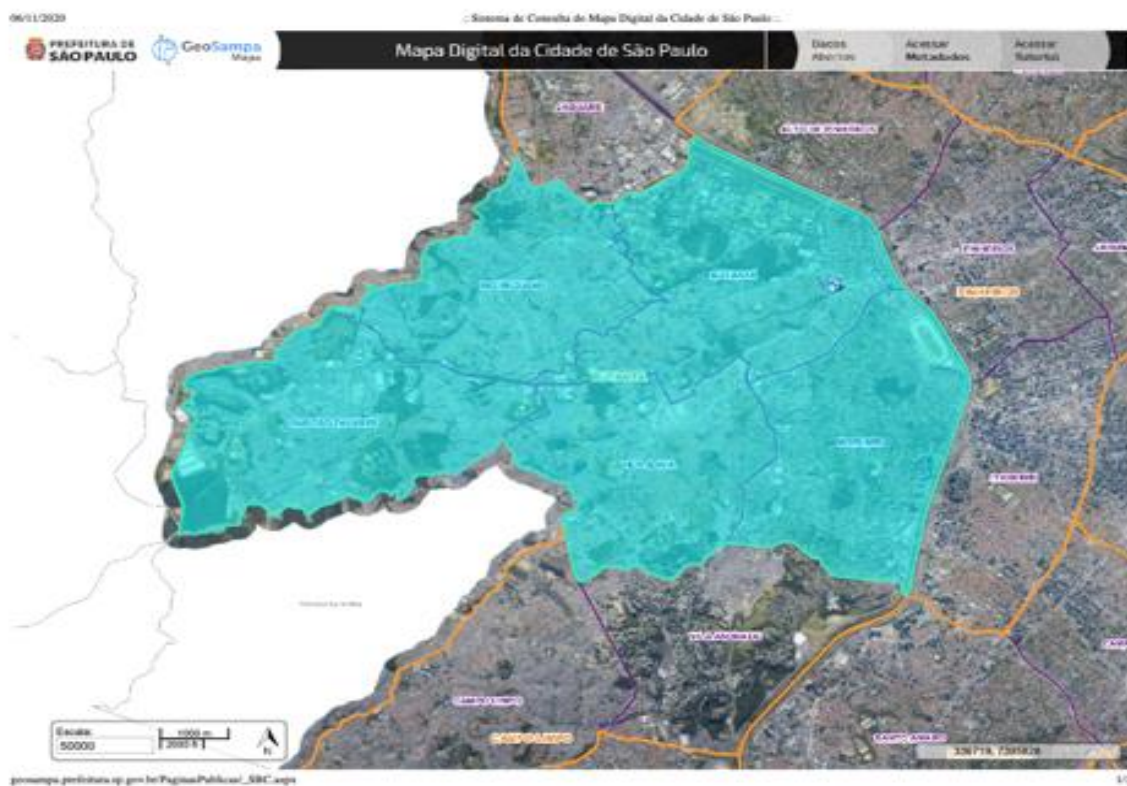
A base referencial desses dez pilares não é um plano específico de contingência para abastecimento de água potável, no entanto, propõe métodos que um plano independente do setor de aplicação minimamente deve conter. Para um plano de contingência ser adaptado à gestão de abastecimento de água potável, é preciso que seja estruturado por equipe altamente competente perante a necessária avaliação das vulnerabilidades e dos perigos relacionados a uma emergência em que falhas no abastecimento de água pode causar ou agravar (TEICHMANN, KUDA, PROSKE, 2014).

### 3.2 Estudo de caso: em recorte em Paraisópolis e São Remo

O estudo de caso deste projeto se dá em duas comunidades: (1) Paraisópolis, aglomerado subnormal que teve início a partir do loteamento da então conhecida Fazenda do Morumbi, onde hoje é um bairro com mais de 800 mil m<sup>2</sup>, 19 mil domicílios e população estimada entre 70 e 100 mil habitantes (BIANCO, 2018); e (2) Jardim São Remo, aglomerado vizinho do campus da USP, com aproximadamente 12 mil moradores, decorrente de um processo de loteamento pelos migrantes nordestinos que trabalhavam na construção do campus universitário na metade do século XX (VASCONCELLOS; SILVA, 2017).

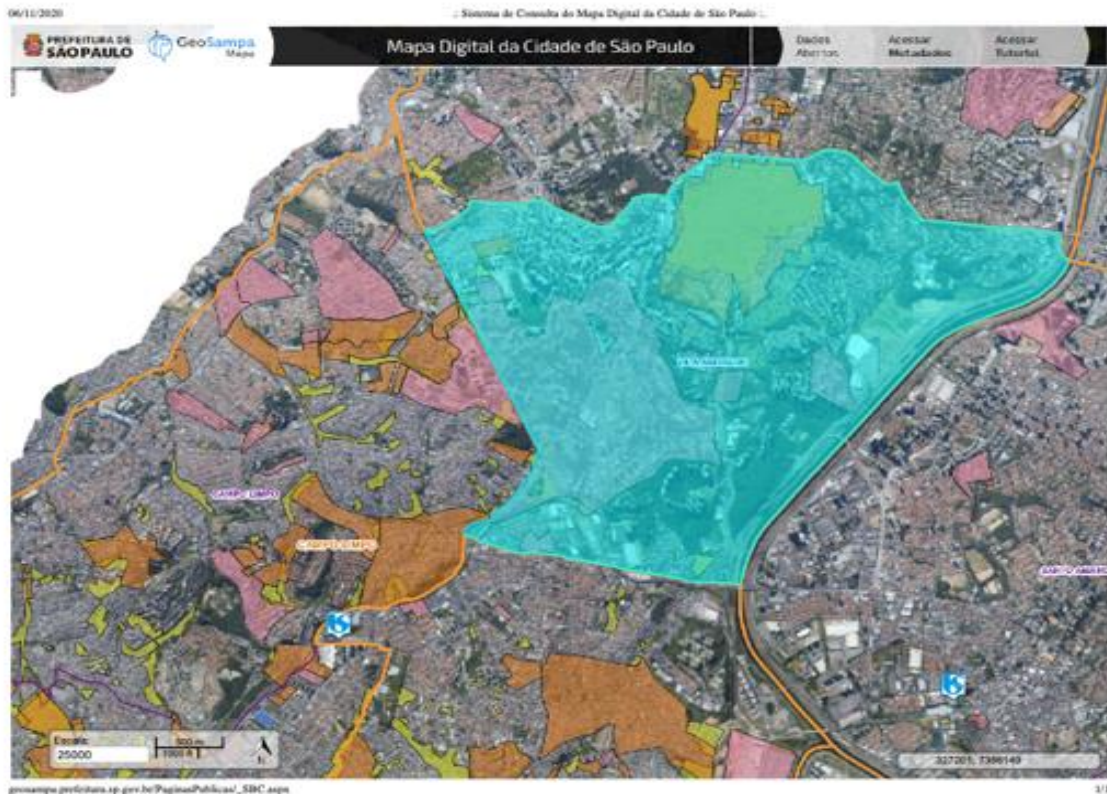
No relatório de sustentabilidade de 2019 (SABESP, 2019), a operadora prestadora de serviços de abastecimento de água e esgoto cita que há o abastecimento de 28,1 milhões de clientes, com 98% de cobertura em água e 91% de cobertura em coleta de esgoto. É possível verificar a presença de unidades físicas da empresa nas áreas de interesse desta dissertação, ou em suas proximidades, conforme apresentado nas figuras 8 e 9.

Figura 8 – Presença espacial da operadora no bairro do Butantã



Fonte: GEOSAMPA (2020).

Figura 9 – Presença espacial da operadora nas proximidades da Vila Andrade, distrito onde a Comunidade Paraisópolis está localizada



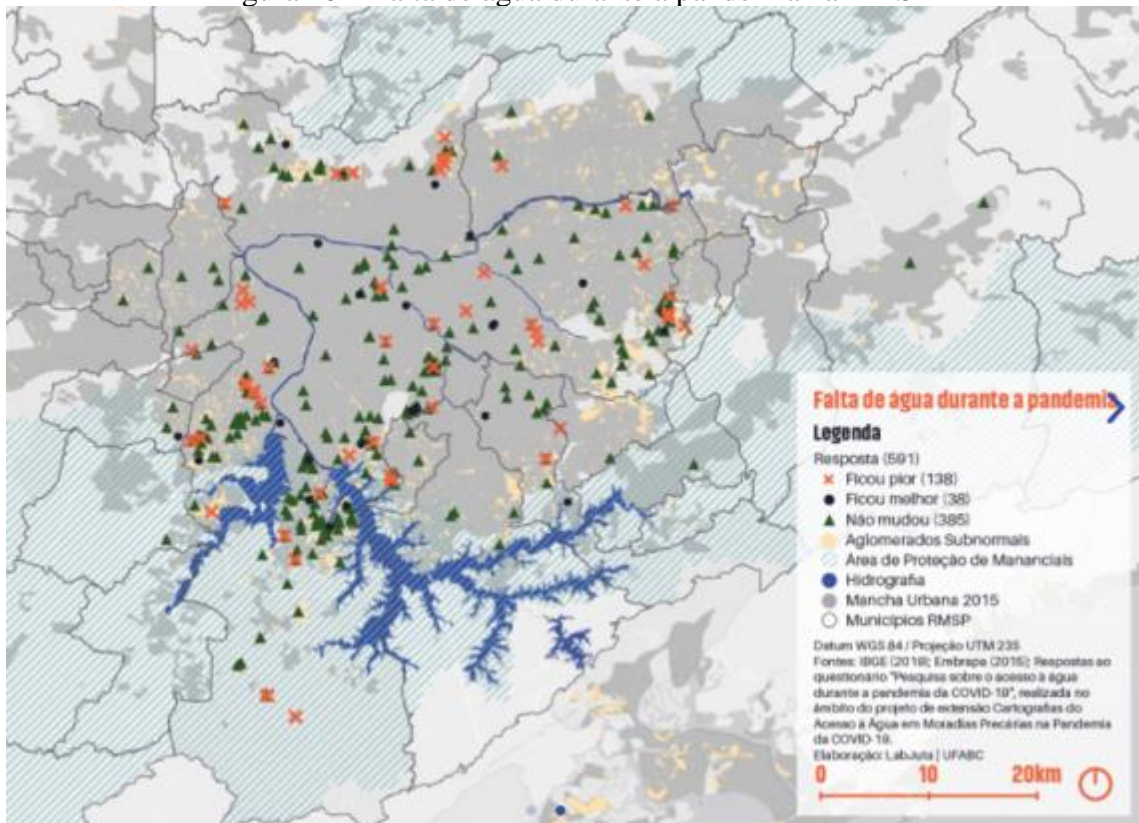
Fonte: GEOSAMPA (2020).

Apesar de os dados mostrarem praticamente uma universalização dos serviços de abastecimento de água potável na região, ainda assim, considerando o contexto de aglomerados subnormais, há muito estudo a ser feito quanto ao monitoramento e à eficácia da prestação desses serviços (CETRULO *et al.*, 2020).

A urbanização acelerada influencia na quantidade e qualidade da água abastecida à população, recurso natural essencial para higiene e saneamento básico. Países em desenvolvimento, como o caso do Brasil, sofrem com esse problema de falta de recurso financeiro para desenvolvimento de infraestrutura de atendimento ao saneamento (KOOKANA *et al.*, 2020).

De acordo com estudos realizados pelo projeto da Universidade Federal do ABC (UFABC), Água e Moradia, no mapa da figura 10, é possível extrair que, a partir de 138 respostas de moradores de 12 aglomerados subnormais, o abastecimento de água potável, durante a pandemia, piorou.

Figura 10 – Falta de água durante a pandemia na RMSP

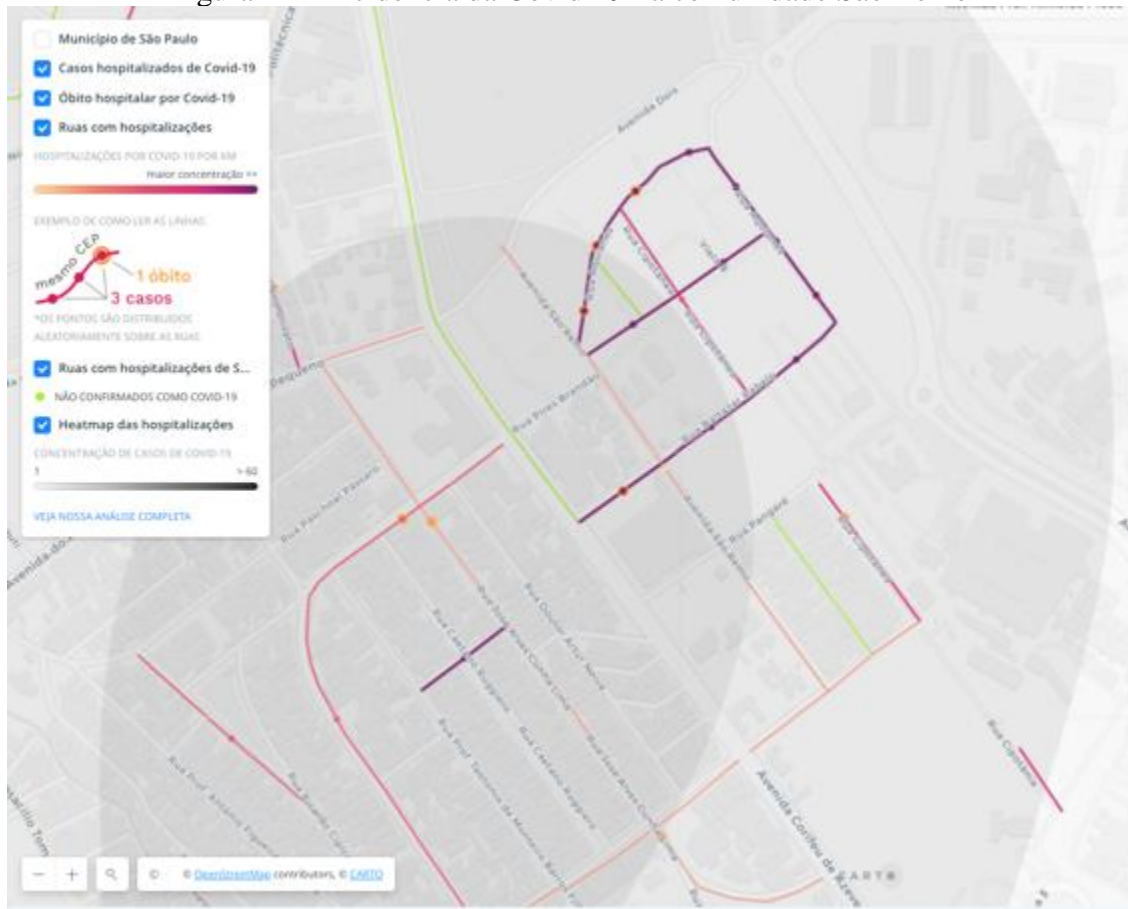


Fonte: Rede Nossa São Paulo, 2021.

A acessibilidade a esses recursos naturais, como água potável, é o que garante seguir as recomendações do protocolo de saúde da OMS (UNICEF, 2020). O direito à água foi descrito em 2010 na Declaração dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (UN, 2010).

De acordo com os mapas apresentados nas figuras 11 e 12, mesmo já datados de maio de 2020, é possível identificar o impacto do contágio dos moradores pelo coronavírus nas comunidades alvo desta dissertação (LABCIDADE, 2020).

Figura 11 – Incidência da Covid-19 na comunidade São Remo



Fonte: LabCidade, 2020.

A Comunidade Paraisópolis, de acordo com o Censo Demográfico preliminar de 2020 do IBGE, conta com 19.262 domicílios e, de acordo com os dados do HabitaSampa, a comunidade São Remo conta com 2000 moradias, mas tendo, como base, os dados do censo realizado em 2010 pelo IBGE.

Figura 12 – Incidência da Covid-19 na comunidade Paraisópolis



Fonte: LabCidade (2020).

Com a visibilidade dos casos hospitalizados nas comunidades, é factível correlacionar o custo de investimento no desenvolvimento de infraestrutura de atendimento a serviços básicos com o uso do conceito da descentralização da infraestrutura (BRUNNER *et al.*, 2018).

A importância de realizar investigações em busca de oportunidades de melhoria na gestão da prestação de serviços mostra que o investimento não necessariamente é de alto custo, pois ele pode se dar tanto por meio de tecnologias de controle de perdas quanto de rotinas operacionais de inspeção, gerando também bons resultados (DE SANTI, 2020).

Esses meios de análise buscam a adoção de medidas mitigadoras dos impactos negativos nas comunidades, que precisam que os serviços de abastecimento de água sejam financeiramente acessíveis, e são essenciais para que os diferentes meios de mitigação socioeconômica sejam disponibilizados (VICTRAL; HELLER, 2021).

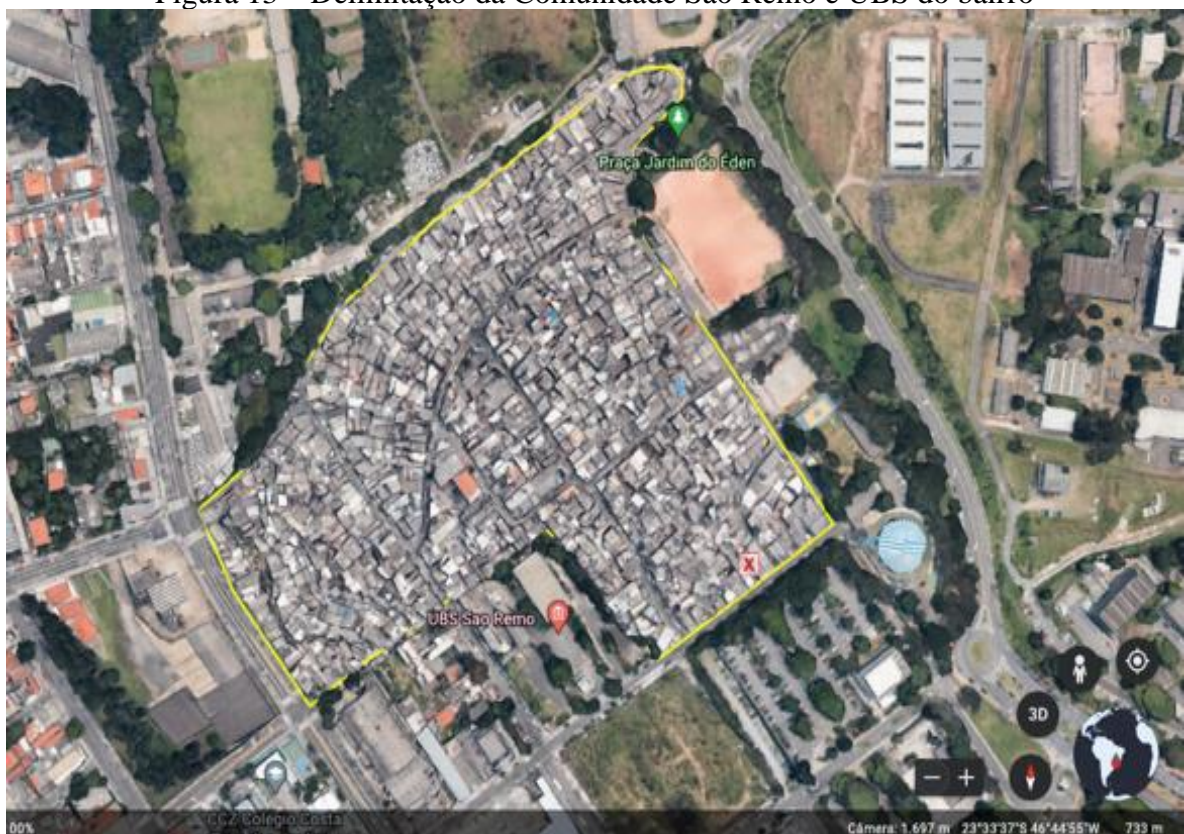
Dentre as categorias listadas, o apoio financeiro aos usuários finais, moradores de aglomerados subnormais, depende diretamente da gestão da Sabesp. Em Gana, por exemplo, o governo anunciou formas de gratuidade nas tarifas, no entanto, é relevante lembrar a necessidade de que, inclusive, essa alternativa seja sustentável financeiramente para a operadora (COOPER, 2020).

No entanto, o que pôde ser encontrado foi apenas parte das intervenções realizadas a partir de investimentos do FMSAI revertidos em dois projetos na comunidade Paraisópolis. O mais relevante contempla a 2ª fase de implementação do Parque Paraisópolis, com um total de mais de R\$3mi, e a licitar, o projeto de infraestrutura do Córrego Antonico, investindo R\$1mi desse fundo (SÃO PAULO, 2020a).

Tendo em vista que, de acordo com o governo do estado de São Paulo, o FMSAI seria totalmente revertido em investimento de enfrentamento a Covid-19, os mais de R\$300mi foram revertidos em investimentos na área da saúde.

De acordo com os dados preliminares do Censo IBGE 2020, as delimitações das Comunidades São Remo e Paraisópolis contam com 1 e 3 UBS – Unidade Básica de Saúde – respectivamente, como mostradas nas figuras 13 e 14. As imagens abaixo foram criadas por meio de uma correlação entre as camadas dos mapas do censo preliminar IBGE 2020 e Google Earth.

Figura 13 – Delimitação da Comunidade São Remo e UBS do bairro



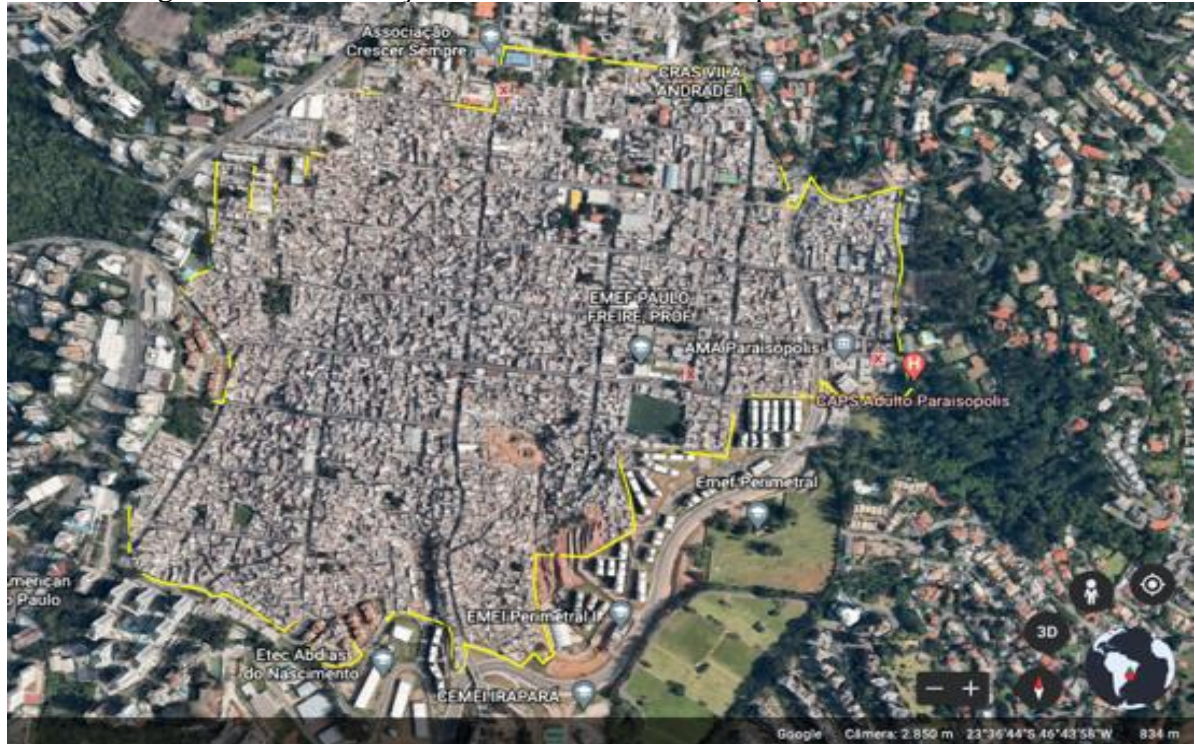
Fonte: Software Google Earth, camada delimitada pela autora, 2021.

Em São Remo, há apenas uma UBS para atendimento de mais de 13.000 comunitários (AGENTE, 2021). Para que os atendimentos primários de saúde sejam resolutivos a todas as

peças que em algum momento precisam da prestação desses serviços, a reorganização da gestão se faz imprescindível, com correta alocação de recursos financeiros e humanos para combate à pandemia (SARTI *et al.*, 2020).

Em Paraisópolis, os comunitários contam com 3 Unidades Básicas de Saúde, marcadas com um X vermelho na camada feita no Google Earth, apresentada na figura 14.

Figura 14 – Delimitação da Comunidade Paraisópolis e as UBS do bairro



Fonte: Software Google Earth, camada delimitada pela autora. 2021.

Essas comunidades vulneráveis, delimitadas na dissertação, são categorizadas como aglomerados subnormais. A população moradora desses bairros tem acesso a tarifários que geram menor impacto econômico na gestão financeira dos residentes dependentes de abastecimento de água potável para que tenham acesso ao recurso natural mínimo e básico para a gestão de uma saúde preventiva dos dependentes dessa água em cada moradia.

A prestadora de serviços conta com duas tarifas na RMS, chamadas Tarifa Residencial Social e Tarifa Residencial Vulnerável, ambas estabelecidas em 2021, também se baseando no consumo em metragem cúbica mensal (SABESP, 2012).



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resultados

A condução desse projeto propõe um guia para revisão do plano de contingência, com oportunidades de melhoria nas diretrizes de gestão do comitê anticrise, então criado na crise hídrica de 2014, como método de gerenciamento estratégico corporativo, com o intuito de estruturar possíveis ações que os atores, quando envolvidos em uma crise sanitária ou hídrica, possam atuar de maneira ágil, contínua e colaborativa.

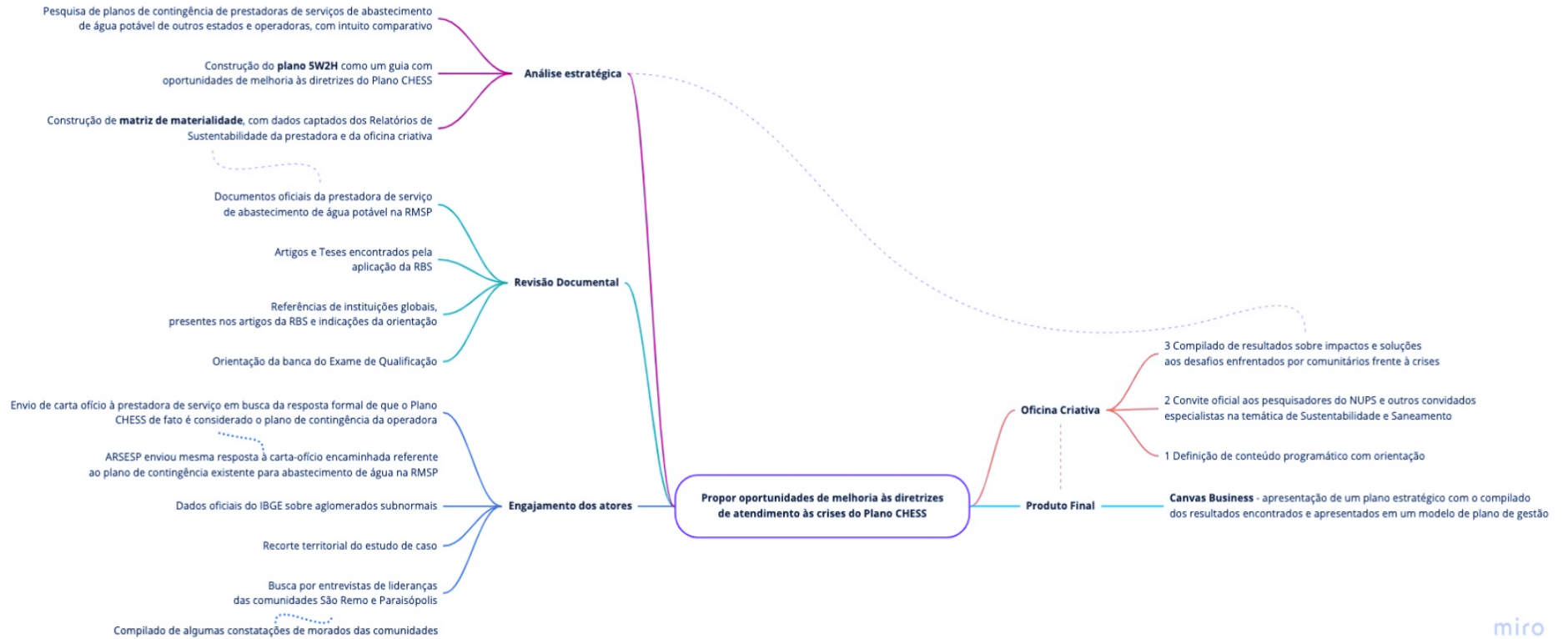
Ele foi realizado para que, frente ao surgimento de quaisquer novas crises, os diretamente envolvidos tenham meios para responder rapidamente aos impactos no serviço de abastecimento de água potável em conjunto com as comunidades vulneráveis em situações emergenciais.

O produto técnico traz um valor tanto corretivo quanto preventivo ao enfrentamento de doenças infecciosas, como a Covid-19 (OPAS, 2022). A falta de abastecimento de água potável nas comunidades vulneráveis impossibilita a permanência na localidade geográfica (BRANCO FILHO, 2018).

A dissertação traz, como provocação, a necessária participação da Sociedade Civil na gestão da prestação dos serviços de abastecimento de água para negociação e criação de parcerias (MALHEIROS *et al.*, 2013). Além disso, os dados coletados estão transcritos para que, em momentos emergenciais, essas diretrizes sejam usadas frente a outras emergências para além de uma crise hídrica, que podem incorrer na necessidade de um abastecimento de água potável ininterrupto.

Para melhor compreensão dos resultados encontrados por meio da aplicação de múltiplos métodos, um mapa mental foi desenhado para orientar o leitor sobre como as fases foram conectadas a fim de atingir os objetivos e desenvolver o produto.

Figura 15 – Mapa mental com linha do tempo do desenvolvimento da dissertação



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

#### 4.1.1 Revisão Bibliográfica Sistemática e categorias de análise

A partir da leitura das publicações da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e da revisão de documentos, definiram-se as três vertentes de foco do trabalho, descritas como categorias de análise.

A partir do quadro 5, é possível inferir que as temáticas de estudo são correlatas às categorias de análise do documento central do projeto – plano CHESSE. Ou seja, por meio da análise estratégica do plano CHESSE, será viável realizar um diagnóstico sobre quais outras informações são relevantes para estarem incluídas e descritas no plano de estratégias e soluções da Sabesp.

Quadro 5 – Correlação Temática de estudo e Categorias de Análise

TEMÁTICA DE ESTUDO	CATEGORIAS DE ANÁLISE
COVID-19	HIGIENE BÁSICA
AGLOMERADOS SUBNORMAIS	ACESSO À ÁGUA POTÁVEL (quantidade/disponibilidade)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	APOIO FINANCEIRO PARA ACESSO A ÁGUA POTÁVEL

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

#### 4.1.2 Coleta de dados

O plano CHESSE traz medidas estratégicas para contenção de crise, com foco no consumo individual de água potável. Essa ação tem continuidade, visto que, atualmente, há uma frente de ampla comunicação, feita pela área de marketing da prestadora de serviços, chamada "Abriu, Usou, Fechou" (SABESP, 2021).

Em 2014, o surgimento desse plano, chamado de Programa de Incentivo à Redução de Consumo (Programa Bônus), foi um meio para engajar a população a mudar hábitos de consumo da água distribuída em rede pela prestadora. Essa bonificação era refletida em valores cobrados pelos serviços, podendo atingir até 30% de desconto. Atualmente, há uma tarifa de contingência aos contratos que ultrapassam em 20% o consumo médio previsto para a localidade.

Além de tarifas, que tem como foco o cliente, o FMSAI deveria prover investimento necessário para reverter em melhorias de infraestrutura de abastecimento de água. No entanto, no ano de 2020, a prefeitura da cidade de São Paulo e o governo do estado de São Paulo acordaram em destinar R\$300 milhões, captados pelo FMSAI, para ações de saúde de combate

ao coronavírus (SÃO PAULO, 2020c), sendo arrecadado R\$ 521.120.496,00 ao todo com destinação para ações de saneamento e infraestrutura (SÃO PAULO, 2020e).

A título de comparação, em 2022, a arrecadação da FMSAI foi de R\$504.797.580,00, com destinação exclusivamente a categorias de ação de saneamento básico, com investimento em urbanismo, habitação e saneamento, este especificamente com aplicação em gestão dos riscos e promoção da resiliência a desastres e eventos naturais (SÃO PAULO, 2022).

O recorte desta dissertação faz-se em relação aos métodos de gestão emergencial diante de uma crise, listado no item V - operação emergencial para abastecimento, do Plano CHESS. Este capítulo do documento traz condições importantes, estipuladas pela gestão da prestadora, frente ao abastecimento de água a condições normais de gestão, estabelecidas pela própria companhia.

Quanto ao contrato de concessão entre a prestadora de serviços e o estado de São Paulo e seus municípios, em convênio firmado com o estado em 2011, em seu título IV – Direitos e Obrigações, no Capítulo 2, nas seções 1 e 2, traz os direitos e as obrigações da Sabesp, mas há apenas um item que traz, genericamente, o âmbito de atuação da prestadora nos diferentes loteamentos, não explicitando uma atuação diferenciada em aglomerados subnormais.

Em relação ao Título IX – Soluções de Divergências da concessão de 2011, capítulo que deveria trazer a exigência de um plano de gestão de emergências, não há nada mais que uma cláusula única e genérica sobre uma resolução amigável entre as partes, no caso, entre prestadora e governo municipal.

Por conseguinte, para criar parâmetros de excelência a fim de estruturar um produto que conte com oportunidades de melhoria, é importante compreender como é composto um plano de contingência. A melhor opção para seguir como referência é o processo de planejamento de emergência, com os 10 pilares (PERRY; LINDELL, 2003).

Em momentos de crise, como um enfrentamento à Covid-19, construir uma política que minimize ameaças à saúde das pessoas é um dos pilares de importância para a construção de respostas às emergências (Garcia, 2021).

#### 4.1.2.1 Oficina Criativa

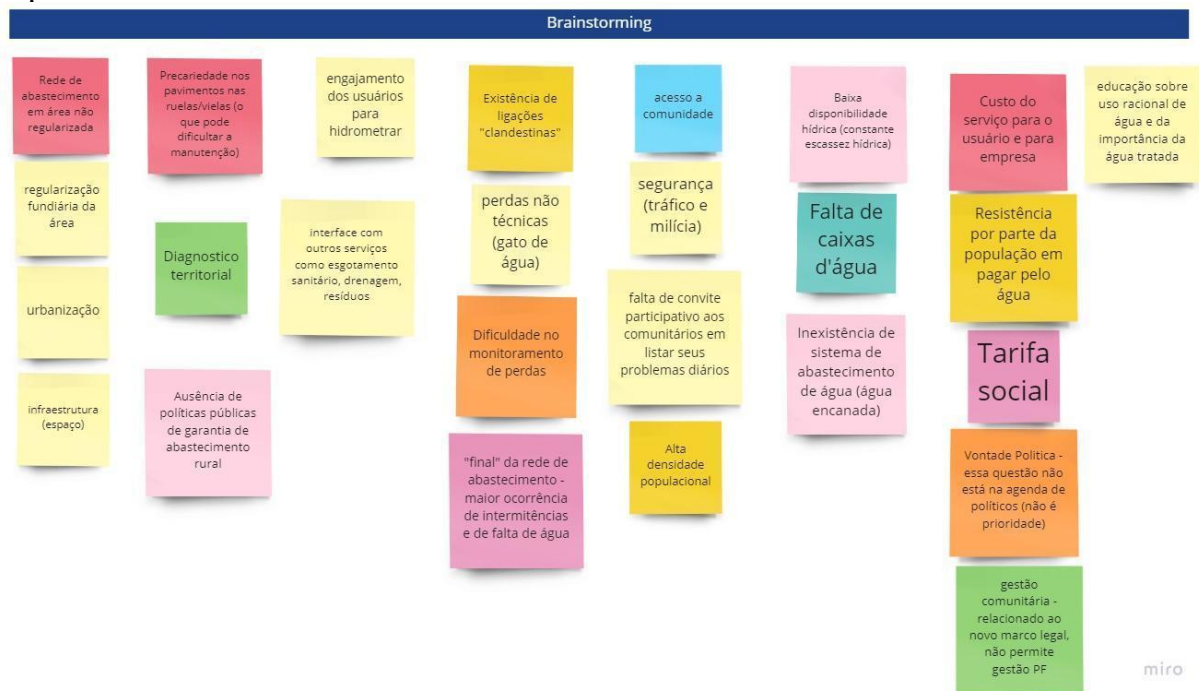
Para complementar a coleta de dados sem a possibilidade de realizá-la com líderes comunitários e com colaboradores da prestadora de abastecimento de água potável, que são responsáveis pela gestão contingencial, a solução encontrada foi a captura de desafios e

oportunidades de melhoria com acadêmicos e pesquisadores da área de sustentabilidade e saneamento do NUPS.

O conteúdo programático estruturado e os resultados encontrados estão disponíveis nos Apêndices 4 e 5. Os dados capturados ao longo da condução da oficina criativa foram organizados nos quadros abaixo e distinguem-se entre desafios do abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis, oportunidades de melhoria frente à gestão em situação de crise sanitária e atores que devem ser parte dessa gestão.

A lista de desafios captada por meio da condução da oficina criativa com pesquisadores da área está representada pela figura 16.

Figura 16 – Lista de desafios no abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis, captada em oficina criativa



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Tabelando esses dados, é possível organizá-los de acordo com as categorias, a qualidade, a quantidade e o financeiro, como visto no quadro 6.

Quadro 6 – Categoria dos desafios listados durante oficina criativa

	<b>Higiene básica (qualidade da água)</b>	<b>Quantidade de água</b>	<b>Custo da água</b>
Rede de abastecimento em área não regularizada	X	X	
Falta de regularização fundiária	X	X	
Falta de urbanização	X	X	
Falta de infraestrutura	X	X	
Precariedade nos pavimentos das ruas, vielas, o que pode dificultar a manutenção	X	X	
Falta de diagnóstico territorial	X	X	
Ausência de políticas públicas de garantia de abastecimento de água	X	X	
Engajamento dos usuários para hidrometrar		X	X
Interface com outros serviços como esgotamento sanitário, drenagem e resíduos			X
Existência de ligações clandestinas		X	X
Perdas não técnicas		X	X
Dificuldade de monitoramento de perdas		X	
Final da rede de abastecimento com maior ocorrência de intermitências e de falta de água		X	
Acesso à comunidade		X	
Segurança (tráfego e milícia)		X	
Falta de convite participativo aos comunitários em listar seus problemas diários	X	X	
Alta densidade populacional		X	
Baixa disponibilidade hídrica (constante escassez hídrica)		X	
Falta de caixas d'água	X	X	
Inexistência de sistema de abastecimento de água (água encanada)	X	X	
Custo do serviço para o usuário e para a empresa			X
Resistência por parte da população em pagar pela água			X
Tarifa social (não chega para todos)			X
Falta de vontade política, não é um projeto de prioridade na agenda dos políticos	X	X	X
Gestão comunitária – relacionada ao novo marco legal, pois não permite que a gestão seja feita por pessoa física	X	X	X
Educação sobre uso racional de água e a importância da água tratada	X		

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Assim como há desafios a serem enfrentados, é possível encontrar soluções e oportunidades de melhoria de gestão diante desses e de outros desafios de abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis.

As oportunidades de melhoria listadas em oficina criativa estão representadas na figura 17 e a organização desses dados, no quadro 7.

Figura 17 – Oportunidades de melhoria de gestão do abastecimento de água potável em comunidades vulneráveis, captada em oficina criativa



miro

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Quadro 7 – Categoria das oportunidades de melhoria listadas durante oficina criativa

	<b>Higiene básica (qualidade da água)</b>	<b>Quantidade de água</b>	<b>Custo da água</b>
Reaproveitamento de águas cinzas e de águas residuárias tratadas		X	X
Captação de água de chuva		X	X
Novas soluções não estruturais (gestão de demanda de água)	X	X	
Melhorar a comunicação entre comunidade e prestadora e entre prestadores e gestores de políticas públicas	X	X	X
Planejamento de risco na fase de normalidade (revisão recorrente do plano contingencial para não tomarem ações apenas reativas)	X	X	X
Planejamento participativo	X	X	X
Recuperação de bacias	X	X	

Quadro 7 – Categoria das oportunidades de melhoria listadas durante oficina criativa (conclusão)

Adoção de mecanismos de monitoramento de rede para controle de perdas		X	X
Investimento público em sistemas de abastecimento comunitário com poços artesianos		X	X

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Fechando a condução da oficina, houve também uma dinâmica para o levantamento de possíveis atores que poderiam fazer parte de uma gestão participativa desses desafios, colocando em prática a gestão de negócio da operadora e incluindo as oportunidades de melhoria de gestão levantadas.

A figura 18 indica o levantamento desses atores, e a figura 18, o círculo de influência possível de ser estruturado para uma gestão contingencial participativa.

Figura 18 – Lista com possíveis atores chave para gestão contingencial participativa



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Assim, fazem parte dos pilares deste projeto os atores diretamente envolvidos, que são: quem abastece a água potável, os usuários finais dela e como esse serviço se faz essencial perante o enfrentamento à pandemia, tanto pela prestadora dos serviços quanto pelos consumidores.

Os atores previamente definidos são apresentados no Quadro 8.



Quadro 8 – Atores direta e indiretamente parte do recorte da dissertação

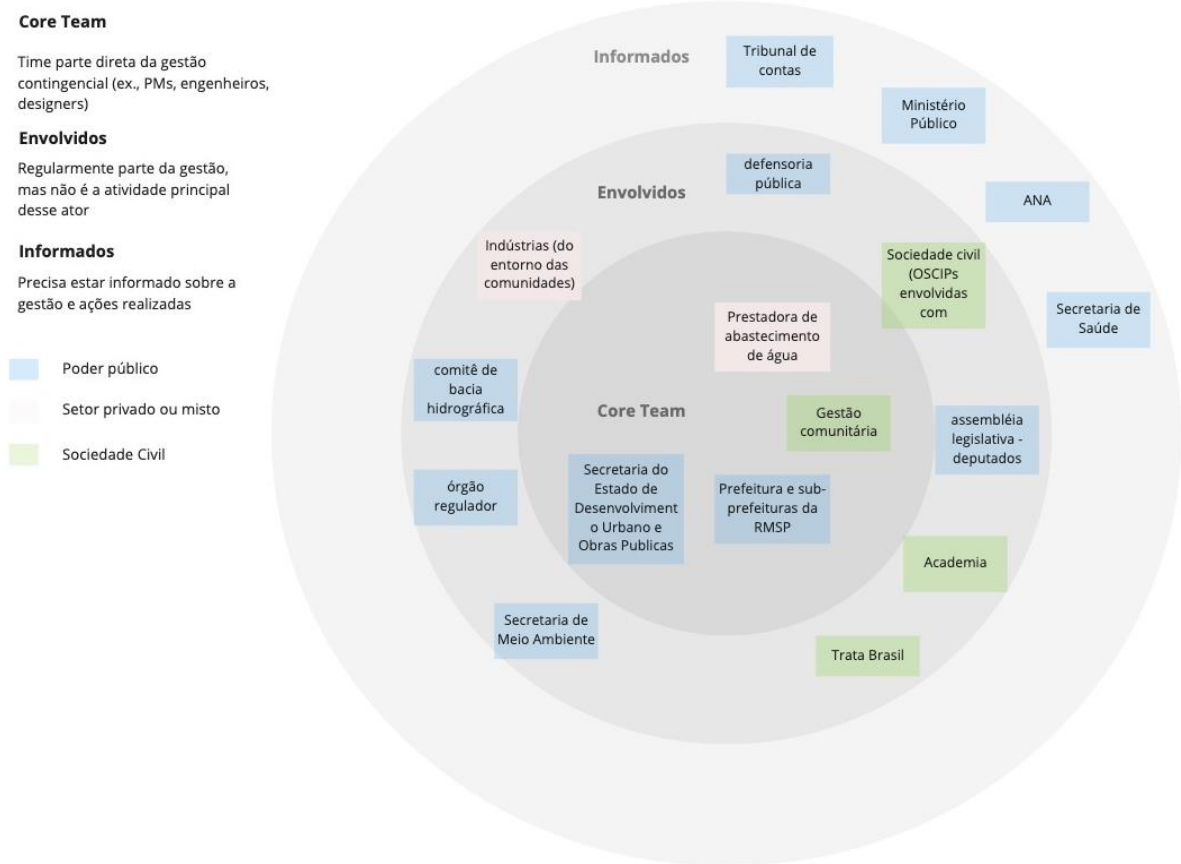
Ator	Descrição
Operadora de serviços de saneamento básico	Sociedade Anônima de economia Mista
Coletivos comunitários	Aglomerados subnormais no município de São Paulo, organizados

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Quando aplicável, é necessário um plano de contingência, por mais que haja a necessidade de atores centrais responsáveis pela sua gestão e implementação, e também o diálogo e engajamento de outros atores.

Sendo assim, por meio da pesquisa e oficina criativa desenvolvida para esta dissertação, foi possível definir o círculo de influências para que um plano de contingência seja efetivo por parte do implementador e eficaz por parte dos diretamente envolvidos na emergência. A figura 19, desenvolvida no software livre Miro, e complementada em oficina criativa, conduzida com pesquisadores, mostra os atores, por nível de influência direta, que devem fazer parte da gestão do plano de contingência de serviços de abastecimento de água potável na RMSP. Quanto mais próximo do centro, mais relevante sua participação na gestão de emergências.

Figura 19 – Círculo de influência para gestão do plano de contingência para serviços de abastecimento de água potável na RMSP



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

A participação de comunitários, atores centrais desta dissertação, ocorre de modo informal, por meio de contatos telefônicos, ou mesmo pelo encaminhamento de resultados de outros pesquisadores USP com estudos presentes em São Remo, como, por exemplo, dois depoimentos de duas moradoras dessa comunidade.

A Moradora 1, de 43 anos e com 3 filhos, mora com 5 pessoas na mesma casa, que tem apenas 1 único cômodo, o qual é sala, cozinha, banheiro e dormitório. Quando foi perguntada: “enquanto em pandemia, houve interrupção no abastecimento da água potável (intermitência na prestação de serviço), ou mesmo falhas no atendimento ou acesso à água potável?”, respondeu: “sim, várias vezes e a pressão durante a noite diminuía. O mais difícil ainda é morar em uma região onde não tem caixa de água na casa.”

Também foi feita uma outra pergunta, conduzida pela colega pesquisadora Vivian Blaso em campo: “Há uma comunicação facilitada com os agentes da Sabesp, quando ocorre alguma falha nos serviços de abastecimento de água potável? (lendo que esses serviços podem ser caixa

d'água, por tubulação, por caminhão pipa etc.)”. A resposta foi: “não existe essa comunicação porque não adianta”, segundo relato da moradora que mora na parte de baixo da favela.

No entanto, a Moradora 2 recebeu as mesmas perguntas, mas, por condições de moradia melhores, morando na parte “rica” da favela, com rua asfaltada e próximo ao campinho de futebol, relatou que não faltou água, pelo contrário, a prestadora, durante a pandemia, separou a tubulação água e esgoto e implantou o projeto ‘RELIGA’, o mesmo de Paraisópolis, com investimento de 1 milhão. Sendo assim, as tubulações foram legalizadas com separação dos hidrômetros, o que, para a moradora 1, ocasionou um aumento de custos, pois agora gasta 50 reais com água.

#### 4.1.3 Análise 5W2H: ferramenta de gestão

As diretrizes do Plano CHESSE, nos subitens V.1, V.2 e V.3, são atividades de enfrentamento em caso de agravamento de uma crise hídrica. Em complemento a um plano de contingência, no quadro 9, estão listadas as oportunidades de melhoria da gestão em curso da prestadora de serviços de abastecimento de água potável na região metropolitana de São Paulo, o que inclui as comunidades São Remo e Paraisópolis.

A proposta do produto desta dissertação foi sintetizar as oportunidades de melhoria para uma operação emergencial por meio da ferramenta 5W2H, em que cada uma das células dispõe de informações que trazem ou não oportunidades de melhoria em situações contingenciais na RMSP.

Para melhor conduzir a leitura desta dissertação, ela está dividida em 3 quadros, análise realizada nas medidas contingenciais do plano CHESSE de acordo com o item V do documento. O quadro 9 traz as oportunidades de melhoria para a gestão contingencial diante da perfuração de poços artesianos para abastecer, de modo alternativo, locais que não estão com distribuição regularizada ou dentro da normalidade de água potável.

Quadro 9 – Oportunidades de melhoria para gestão contingencial de abastecimento emergencial por poço

Diretriz	5W					2H	
	O que (What?)	Porque (Why)	Onde (Where?)	Quem (Who?)	Quando (When?)	Como (How?)	Quanto custa (How much?)
V.1. Diagnóstico de abastecimento emergencial por poço - Convênio Sabesp/ FUSP	V.1.a. Abastecimento alternativo de água potável	V.1.b. Suprir necessidades de atendimento a serviços básicos	V.1.c. Não contém essa informação – oportunidade de melhoria a incluir no CHESSE	V.1.d. Equipe de Trabalho para atendimento à crise (não contém – oportunidade de melhoria a incluir no CHESSE)	V.1.e. Varia dependendo da alternativa – não contém – oportunidade de melhoria a incluir no CHESSE)	V.1.f. Varia Dependendo da alternativa – não contém – oportunidade de melhoria a incluir no CHESSE)	V.1.g. Varia de dependendo da alternativa (não contém – oportunidade de melhoria a incluir no CHESSE)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

O item V.1.c. não contém a informação de onde o abastecimento emergencial deve ser provido e priorizado, mas conta com a sinalização de parcerias para mapear locais para perfuração de poços, considerando aspectos técnicos, como perfil geológico do terreno, vazão do poço e qualidade da água. Um desses parceiros é o Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas - CEPAS, parte do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo - USP.

Em V.1.d., o plano não designa uma área ou setor para que, quando essa emergência for trazida por meio da ouvidoria, não se saberá quem será o responsável por tratá-la e será acionado o processo de início de um abastecimento alternativo na localidade emergencial. Dessa forma, uma possível oportunidade de melhoria seria montar grupos de trabalho em algum setor de atendimento para abastecimento de água, assim a emergência pode ser resolvida com mais celeridade.

O V.1.e. não traz uma estimativa temporal de resolução de alguma emergência relacionada ao abastecimento de água potável de modo alternativo após perfuração de poço artesiano. Esse item conecta-se diretamente com uma gestão autônoma por parte do grupo de trabalho de resolução da emergência.

Já dentre os aspectos sobre como conduzir as resoluções emergências, estão os itens V.1.f. e V.1.g., que precisam detalhar como a perfuração do poço deve ser feita, assim como o custo da implementação dessa solução alternativa.

Seguindo para a análise do item V.2, referente a um plano de atendimento emergencial dos locais de máximo interesse local, o quadro 10 representa, seguindo a metodologia 5W2H, as oportunidades de melhoria para o plano CHESSE.

Quadro 10 – Oportunidades de melhoria para o plano de atendimento emergencial dos locais de máximo interesse social

Diretriz	5W					2H	
	O que (What?)	Porque (Why)	Onde (Where?)	O que (What?)	Porque (Why)	Como (How?)	O que (What?)
V.2. Plano de Atendimento Emergencial dos locais de máximo interesse local	V.2.a. Estratégias e ações para garantir acesso a água potável de maneira ininterrupta	V.2.b. Garantir a ininterruptão em locais da área da saúde e segurança pública.	V.2.c. hospitais/pontos-socorros, grandes clínicas de hemodiálise, presídios e centros de detenção provisória	V.2.d. Equipe de Trabalho para atendimento à crise (não contém – oportunidade e de melhoria a incluir no CHES)	V.2.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial (não contém – oportunidade e de melhoria a incluir no CHES)	V.2.f. Detalhar como gerir esse plano de atendimento emergencial (não contém – oportunidade e de melhoria a incluir no CHES)	V.2.g. Definir investimento-teto para a prestadora implementar ações contingências para não interromper o abastecimento em caso de quaisquer emergências. (não contém – oportunidade de melhoria a incluir no CHES)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

O item V.2.a discorre sobre a importância de ter uma lista de priorização de locais que não podem ter o acesso à água potável interrompido. Essa lista foi criada entre a prestadora de serviço e a Casa Civil por meio da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC).

O motivador para a existência de um plano de atendimento emergencial se faz válido com a transcrição feita pelo item V.2.b., no entanto, a lista de pontos priorizados deve ser mantida pública, já que é uma lista não estática e sempre sujeita a complementações. Essas são algumas das oportunidades de melhoria que podem ser incluídas no item V.2.c., em que ficam claras as localidades emergenciais.

Em V.2.d., assim como em V.1.d., é necessária a designação de grupos de trabalho em algum setor ou alguma área da prestadora de serviço, que se responsabilizarão pela gestão desse plano de atendimento emergencial aos locais de máximo interesse social, ou seja, será responsável pela atualização da lista dos locais prioritários, assim como das fontes, que, mesmo alternativas, devem chegar a essas localidades.

É importante que esse plano de atendimento emergencial dos locais de máximo interesse social seja revisado pelo menos anualmente ou sempre que houver o surgimento de um novo local ou algum fechamento de algum, pois não haverá mais necessidade de abastecimento ininterrupto, demonstrado pelo item V.2.e.

Os itens V.2.f. e V.2.g. precisam detalhar como o plano de atendimento emergencial deve ser gerido, assim como qual o custo para que a prestadora consiga seguir com as ações de

contingências necessárias para não interromper o abastecimento em caso de quaisquer emergências.

Ainda assim, restam outros locais em que o abastecimento de água potável deve ser ininterrupto. Com isso, o plano trouxe o resumo do mapeamento realizado para expandir a atenção a prédios como de órgãos públicos, escolas, ambulatórios, centros de acolhida, albergues, assim como centros de telecomunicações e bolsa de valores (SABESP, 2015).

Esses dois últimos, especificamente, valem a revisão, principalmente pela expansão e modernização acelerada de equipamentos tecnológicos na pandemia, possibilitando a muitos, ou mesmo em sua totalidade, o trabalho de forma remota dos colaboradores desses locais. Com isso, há a possibilidade de transferir esforços onde há vulnerabilidade social quando da falta de abastecimento de água, sendo proposta, por esse projeto, a inclusão de comunidades vulneráveis na lista de locais priorizados.

O quadro 11 representa a análise por aplicação de 5W2H no item V.3 do Plano CHES.

Quadro 11 – Oportunidades de melhoria para complemento de outros locais onde o fornecimento ininterrupto seria desejável

Diretriz	5W					2H	
	O que (What?)	Porque (Why)	Onde (Where?)	Quem (Who?)	Quando (When?)	Como (How?)	Quanto custa (How much?)
V.3. Outros locais onde o fornecimento ininterrupto seria desejável, mas inviável	V.3.a. Mapeamento de outros pontos de interesse na RMSP para abastecimento de água ininterrupta	V.3.b. Para funcionamento da sociedade, mesmo que em crise hídrica	V.3.c. órgãos públicos, escolas, clínicas, ambulatórios, centros de acolhida, albergues e alojamentos centrais de telecomunicações e bolsa de valores	V.3.d. Equipe de Trabalho para atendimento à crise - não contém essa informação	V.3.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial - não contém essa informação	V.3.f. Detalhar como gerir esse plano de atendimento emergencial	V.3.g. Definir investimento -teto para a prestadora implementar ações contingências para não interromper o abastecimento em caso de quaisquer emergências

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Por ser necessário incluir, no plano de contingência da Sabesp, a listagem de outras possíveis crises de enfrentamento, não apenas de crise hídrica, mas de crises sanitárias, assim como a interseccionalidade dessas crises, o V.3.b. demonstra um grande potencial para abranger outras emergências e devem estar listadas em um plano de contingência.

Além disso, em V.3.c., há a inclusão de comunidades vulneráveis devido a toda a contextualização dessa formação urbana na RMSP devido a uma crise hídrica, em meio a outras crises, como uma sanitária, que abate de maneira irreversível os moradores da região. O item V.3.d. pode designar uma equipe da mesma área de atuação do grupo de trabalho que precisa ser definido para o item V.2.d., assim serão responsáveis pela gestão deste plano de atendimento emergencial aos outros locais de máximo interesse social. A partir do V.3.e. até V.3.g., as potencialidades de melhoria seguem o mesmo padrão do que listados nos itens V.2.e a V.2.g.

O produto, em Apêndice 3, demonstra uma listagem de oportunidades de melhoria de gestão diante de estratégia e ações frente a emergências de abastecimento de água potável. Uma gestão de risco é necessária, pois consegue minimamente planejar ações de soluções paliativas ou alternativas em momentos de crise. São Paulo já enfrenta, além da crise sanitária, uma outra onda de crise hídrica, portanto, todo planejamento possível e previsibilidade de vulnerabilidades de faz ainda mais necessário devido ao aumento dos efeitos da crise climática.

De acordo com o pilar 5, proposto por Perry e Lindell, faz-se relevante o recorte desta dissertação por conta das irregularidades fundiárias e vulnerabilidades de distribuição de água potável em aglomerados subnormais, visto que há oportunidade de desenvolver um plano de contingência dedicado a comunidades vulneráveis na RMSP pela prestadora de serviço.

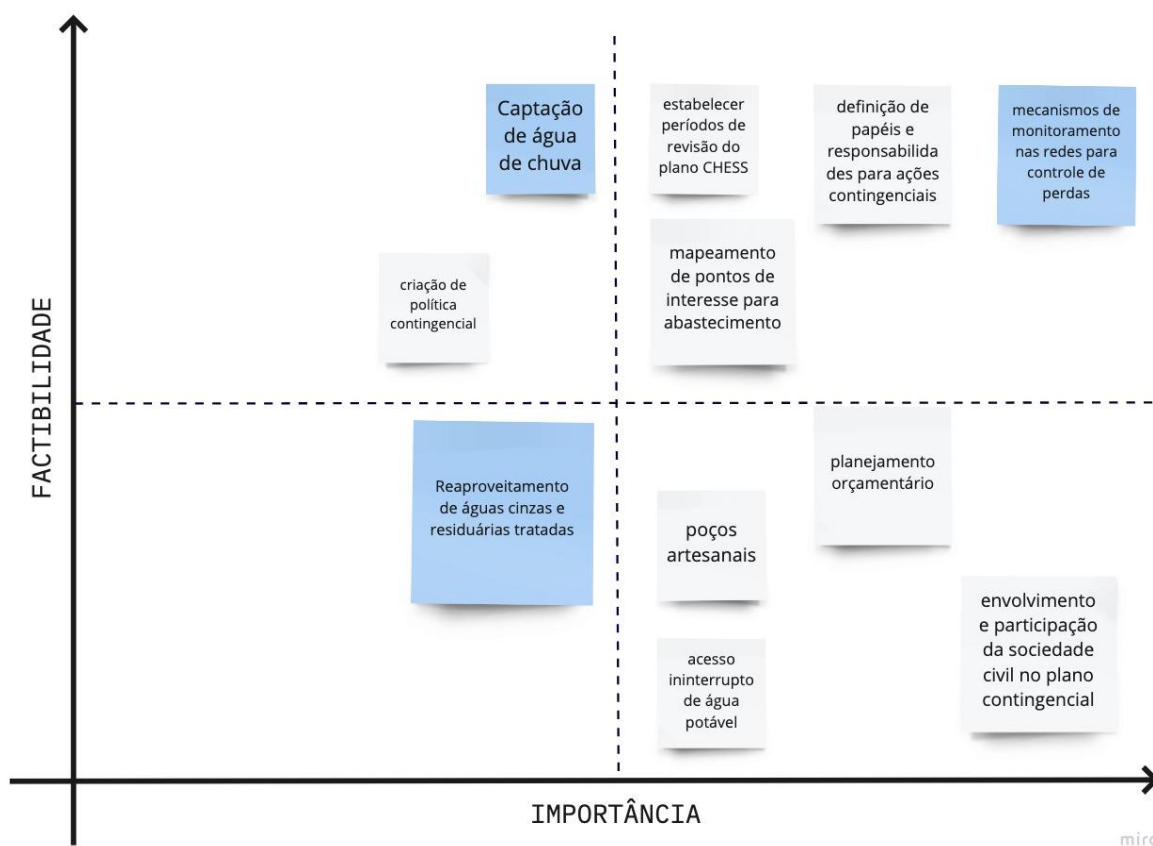
Seguindo o mesmo padrão de pilar de construção de plano de contingência, o processo de melhoria contínua não é aplicado no documento, uma vez que o plano CHES foi elaborado em 2014 e não passou por nenhuma revisão desde então.

Esse projeto gerou, como produto, uma listagem com oportunidades e melhoria como sugestão em complementação ao plano de contingência da prestadora de serviços de abastecimento de água potável na RMSP, tendo em vista que há possibilidades de abranger outras ações e responsabilidades para melhor atender a população vulnerável moradora de aglomerados subnormais, quando se trata de desafios de enfrentamento às crises.

#### 4.1.4 Matriz de Materialidade em sinergia com a Agenda 2030

A partir do levantamento das oportunidades de melhoria, a matriz de materialidade para tomada de decisão frente às crises emergenciais está apresentada na figura 20 e foram construídas como uma das dinâmicas conduzidas na oficina criativa com os pesquisados do núcleo de pesquisa e extensão em sustentabilidade e saneamento da USP.

Figura 20 – Matriz de materialidade das oportunidades de melhoria do plano CHES



**LEGENDA:**

Notas em cinza foram captadas por meio da revisão de literatura e todos também trazidos à oficina.

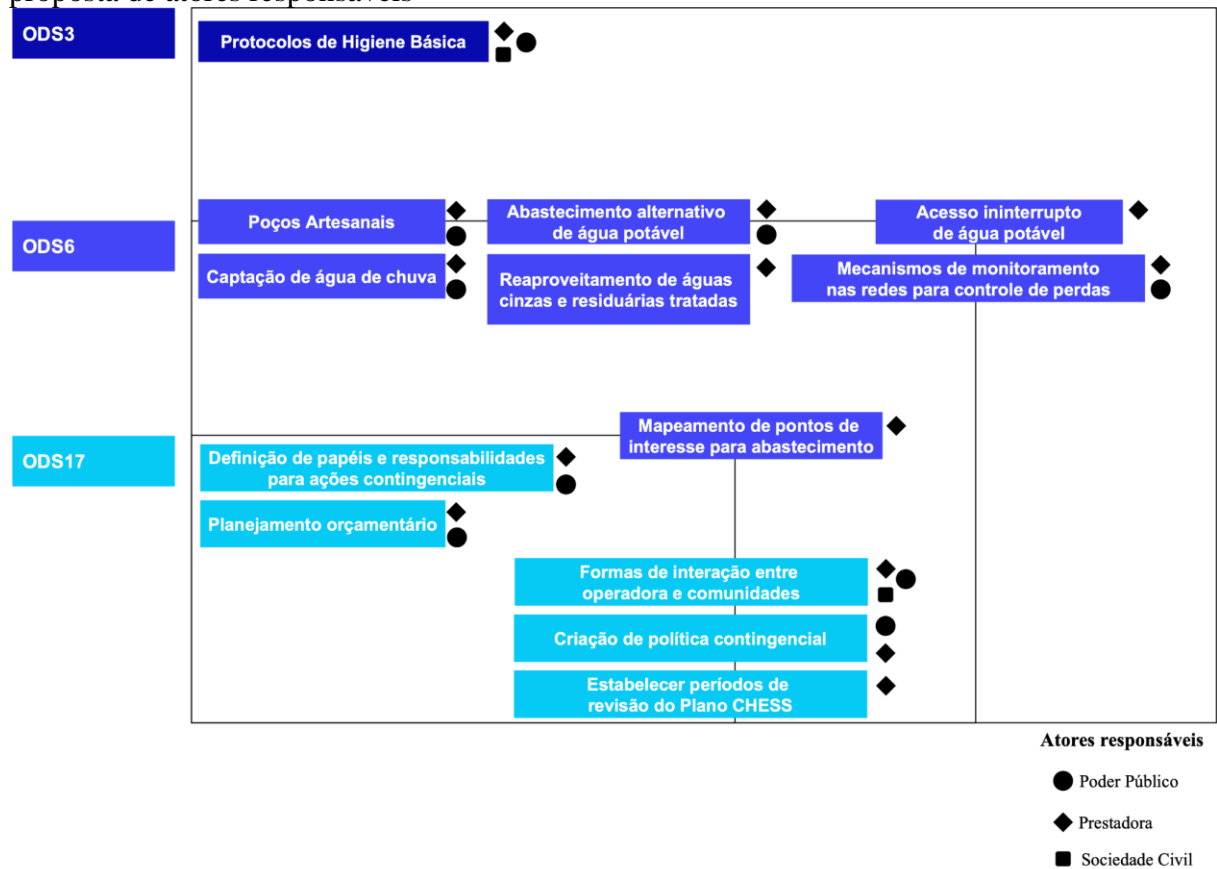
Notas em azul são oportunidades trazidas durante a oficina criativa.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Em sinergia com os ODS, essas oportunidades de melhoria foram dispostas na matriz proposta pela Figura 21, indicando os ODS e as possíveis propostas de atores responsáveis pela implementação dessas ações, conectando ao círculo de influência apresentado pela figura 18.



Figura 21 – Matriz de materialidade com oportunidades de melhoria em sinergia com ODS e proposta de atores responsáveis



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Essa matriz indica possibilidades de conexão e melhoria colocadas em prática junto às comunidades vulneráveis com as metas dos ODS 3, 6 e 17, além de indicações do envolvimento de atores na gestão dessas ações listadas como oportunidades.

#### 4.1.5 Benchmark de plano de contingência

Para compor o produto desta dissertação, alguns planos de contingência de abastecimento de água foram usados como referência, a exemplo do plano da prestadora de serviços SAESA e o elaborado pelo GESPLA, ambos estruturados com base no enfrentamento da crise sanitária instaurada pelo coronavírus.

O plano de contingência da SAESA pode ser um ponto de partida, visto que a água distribuída por ela é comprada da prestadora de serviços da RMSP, caso de estudo da dissertação. Entre as diretrizes estabelecidas pela prestadora estão:

- Aumento do horário com reduções de pressão apenas em locais onde há monitoramento e medição;

- Rodízio, priorizando locais com hospitais e em pontos de atendimento à população que recebem água de 3 reservatórios listados;
- Alternativa adicional: abastecimento com caminhão-pipa.

Para estabelecer essas localidades de atendimento de emergência, o plano traz, como solução, a criação de uma microssetorização (SAESA, 2020), o que poderia ser replicado para comunidades vulneráveis e como projeto piloto nas comunidades Paraisópolis e São Remo, com o fim de traçar quais manobras de abastecimento emergencial são necessárias em uma crise sanitária ou hídrica.

Outro documento usado para esta dissertação foi o Plano emergencial de ações para o sistema de abastecimento de água frente aos riscos oferecidos pelo coronavírus elaborado pelo GESPLA, grupo formado pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH e Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

As dimensões desse plano diferem em relação à proposta deste projeto, pois eles também incluem comunicação e alterações de quadro de funcionários e operacionais. Além disso, assim como no 5W2H proposto anteriormente, esse plano também sugere a formação de um grupo de acionamento da contingência, ou seja, colaboradores treinados para receber o chamado de uma emergência e iniciar o processo de início de ações contingenciais (MARQUES; POSSANTTI; BELLADONA, 2020).

O planejamento financeiro também é levado em consideração tanto para tomadas de decisão gerencial da prestadora de serviços referente ao seu controle do fluxo de caixa, quanto por parte dos usuários em meio a uma emergência pelo possível aumento de casos de inadimplência (MARQUES; POSSANTTI; BELLADONA, 2020).

Tendo em vista a pouca literatura relacionada a planos de contingência para serviços de abastecimento de água, um levantamento complementar foi realizado para verificar a existência de planos ou políticas de contingência de saneamento básico entre as principais prestadoras desse serviço nos outros estados brasileiros. Esse levantamento é encontrado no quadro 12.

Quadro 12 – Levantamento de plano e/ou políticas de contingência nos estados brasileiros (continua)

<b>ESTADO BRASILEIRO</b>	<b>PLANO DE CONTINGÊNCIA</b>	<b>POLÍTICA DE CONTINGÊNCIA</b>
ACRE		
ALAGOAS		
AMAPÁ		
AMAZONAS	X*	

Quadro 13 – Levantamento de plano e/ou políticas de contingência nos estados brasileiros (conclusão)

ESTADO BRASILEIRO	PLANO DE CONTINGÊNCIA	POLÍTICA DE CONTINGÊNCIA
BAHIA		
CEARÁ		
DISTRITO FEDERAL	X	
ESPÍRITO SANTO		
GOIÁS		
MARANHÃO	X**	
MATO GROSSO		
MATO GROSSO DO SUL		
MINAS GERAIS		X
PARÁ		
PARAÍBA		
PARANÁ		
PERNAMBUCO		
PIAUI		
RIO DE JANEIRO	X	
RIO GRANDE DO NORTE		
RIO GRANDE DO SUL		
RONDÔNIA		
RORAIMA		
SANTA CATARINA	X	
SÃO PAULO	X	
SERGIPE		
TOCANTINS		

LEGENDA: A letra X, indica a presença do documento no estado.

\*Plano de contingência do estado do Amazonas de enfrentamento à Covid-19 ([link](#))

\*\*Plano de contingência do estado do Maranhão ([link](#))

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

A busca pelos planos e/ou políticas de contingência das principais prestadoras dos estados brasileiros partiu do mesmo princípio que a pesquisa realizada para encontrar o plano CHES, com exceção de envio de carta ofício.

Esses planos deveriam estar disponíveis em serviços de fácil acesso, como website institucional das operadoras de serviço, tendo em vista que a Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 – LAI – Lei de Acesso à informação, regula o direito de acesso à informação pública, e esses documentos, caso existentes, é de interesse público (BRASIL, 2011).

Isso mostra a possibilidade de benchmark entre estados e oportunidades de melhoria às prestadoras que ainda não implementaram essa prática de gestão de negócio. Por meio de uma pesquisa simples nos sites oficiais das principais prestadoras de serviços de abastecimento de água do país, o resultado mostra que, em sua grande maioria, há falta de plano de contingência desenvolvido pelas companhias de saneamento básico no país.

## **4.2 Produto final para revisão da gestão de contingência para abastecimento de água potável em aglomerados subnormais**

A construção de um produto é imprescindível para que este trabalho possa ser colocado em prática e sirva como insumo na melhoria da gestão de serviços públicos prestados a populações vulneráveis, a exemplo dos comunitários de aglomerados subnormais, mais sensíveis por conta da necessidade de serviços básicos, como o abastecimento de água potável.

O produto escolhido para apresentar ao programa de mestrado Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, assim como à prestadora de serviços, foi um modelo de Canvas de negócio adaptado à necessidade dos objetivos propostos por esse projeto. Com isso, foram compiladas informações relevantes frente às possibilidades de melhorias da gestão contingencial da prestadora de serviço de abastecimento de água potável na RMSP, produto conhecido como Canvas BM<sup>5</sup>, apresentado na figura 22.

Para que o Canvas BM seja posto em prática, pela prestadora, este projeto traz como proposta um modelo de plano de ação para que possa ser usado como base para a condução da revisão do Plano CHESS pelos atores que precisam ser envolvidos nesta atividade. Este modelo apresenta-se no quadro 15.








Esse modelo é um recurso de engajamento, ou seja, um roteiro para que todos os atores consigam trilhar um percurso de construção de plano de ação efetivo para revisão do Plano CHESS com a inclusão de oportunidades de melhoria ao plano vigente. Assim como premissa, esse produto é uma proposta de plano de ação como recurso de gestão à prestadora de serviços de saneamento básico.

Todo plano de ação, e nesse caso, a proposta de metodologia 5W2H, é um trabalho que deve ser conduzido de modo colaborativo, com envolvimento de múltiplos atores, como apresentado pelo círculo de influência construído para este trabalho. O preenchimento desse modelo proposto se orienta com base na proposta do Canvas BM, servindo como instrumento de gestão, pois, de modo prático, reúne as principais orientações que um plano de negócio, no caso um plano de ação, precisa ter de composição.

---

<sup>5</sup> Canvas BM - Canvas Business Model é definido como a lógica de uma organização para criar, entregar e capturar valor (MAGALHÃES FILHO, 2019).

Figura 22 – Canvas BM como proposta à melhoria da gestão contingencial ao abastecimento de água na RMSP em aglomerados subnormais

<p><b>ATIVIDADES-CHAVE</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão do plano CHES.</li> <li>- Aprimoramento das diretrizes do plano CHES para ações contingenciais em aglomerados subnormais.</li> </ul>	<p><b>RECURSOS-CHAVE</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipe gestora de plano de contingência da prestadora de serviço.</li> <li>- Planejamento participativo e plano de investimento anual.</li> </ul>	<p><b>PROBLEMA IDENTIFICADO</b> </p> <p>Revisão e aprimoramento do plano CHES - plano de contingência da prestadora de serviço de abastecimento de água potável nos aglomerados subnormais da RMSP.</p>	<p><b>RELAÇÕES</b> </p> <p>Seguir sugestão de engajamento proposta em círculo de influência para que outros atores sejam co-responsáveis pela gestão do plano de contingência com a prestadora de serviço.</p>	<p><b>PARTES INTERESSADAS</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aglomerados subnormais São Remo e Paraisópolis como projetos piloto de aplicação de melhorias de ação do plano de contingência.</li> <li>- Ampliação de ação em escala para outras comunidades vulneráveis.</li> <li>- Prestadora dos serviços de abastecimento de água potável.</li> <li>- Agência reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo.</li> </ul>
<p><b>ESTRUTURA DE CUSTO</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orçamento anual da prestadora de serviço para ações contingenciais.</li> <li>- Verba anual dedicada para abastecimento de água potável em aglomerados subnormais, a exemplo da FMSAI.</li> </ul>		<p><b>INDICADORES DE IMPACTO</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantidade de água abastecida nas comunidades, com parâmetro da água abastecida.</li> <li>- Indicadores inclusivos de Governança.</li> <li>- Quantidade de intervenções necessárias a partir do acionamento do plano de contingência.</li> </ul>		

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Quadro 14 – Oportunidades de Melhoria do Plano CHES em padrão 5W2H (continua)

IMPACTO DESEJADO - REVISÃO DO PLANO CHES INCLUINDO OPORTUNIDADES DE MELHORIA							
DIRETRIZ	5W					2H	
	O QUE (WHAT)	PORQUE (WHY)	ONDE (WHERE)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	COMO (HOW)	QUANTO CUSTO (HOW MUCH)
V.1. Diagnóstico de abastecimento emergencial por poço - Convênio Sabesp/FUSP	V.1.a. Abastecimento alternativo de água potável	V.1.b. Suprir necessidades de atendimento a serviços básicos	V.1.c. Alternativas de abastecimento de água potável, exemplo estudo de possível perfuração de poços artesianos em localidades de aglomerados subnormais passíveis de receber tal intervenção	V.1.d. Equipe Sabesp de atendimento à crise - sugestão de construção de RACI chart*	V.1.e. Tempo de resposta definida em plano para cada possível emergência a ser atendida pela equipe contingencial	V.1.f. Envolvimento da academia para avaliação do terreno e time de operação para perfuração	V.1.g. Planejamento anual de investimento e custos para atendimentos contingenciais
V.2. Plano de Atendimento Emergencial dos locais de máximo interesse local	V.2.a. Estratégias e ações para garantir acesso a água potável de maneira ininterrupta	V.2.b. Garantir a ininterrupção em locais da área da saúde e segurança pública.	V.2.c. Hospitais/prontos-socorros, grandes clínicas de hemodiálise, presídios e centros de detenção provisória	V.2.d. Equipe Sabesp de atendimento à crise - sugestão de construção de RACI chart*	V.2.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial	V.2.f. Detalhamento com orientações de gestão do plano à equipe contingencial	V.2.g. Planejamento anual de investimento e custos para atendimentos contingenciais

Quadro 14 – Oportunidades de Melhoria do Plano CHES em padrão 5W2H (conclusão)

V.3. Outros locais onde o fornecimento ininterrupto seria desejável, mas inviável	V.3.a. Mapeamento de outros pontos de interesse na RMSP para abastecimento de água ininterrupta	V.3.b. Para funcionamento da sociedade, mesmo que em crise hídrica	V.3.c. Além dos órgãos públicos, escolas, clínicas, ambulatórios, centros de acolhida, albergues e alojamentos, centrais de telecomunicações, bolsa de valores, incluir aglomerados subnormais da RMSP	V.3.d. Equipe Sabesp de atendimento à crise - sugestão de construção de RACI chart*	V.3.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial, incluindo revisão de pontos de interesse	V.3.f. Detalhamento com orientações de gestão do plano à equipe contingencial	V.3.g. Planejamento anual de investimento e custos para atendimentos contingenciais
LEGENDA: *RACI Chart: define papéis e responsabilidades, estabelecendo clareza aos envolvidos sobre quais tarefas serão responsáveis na tomada de decisão.							
*RACI Chart: define papéis e responsabilidades, estabelecendo clareza aos envolvidos sobre quais tarefas serão responsáveis na tomada de decisão.							
cédulas que contém oportunidade de melhoria a incluir no CHES.							

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

### 4.3 Discussões

Muitos dos resultados podem se mostrar aderentes ao programa HabitaSampa da Prefeitura de São Paulo, o qual tem, como um dos objetivos, a implantação de redes de água nas favelas do município (HABITASAMPA, 2021).

Nítido que tanto o plano de contingência criado pelo CCH quanto o plano CHESSE abordam apenas um tipo de emergência para atuação de um comitê de crise, a crise hídrica. Com isso, esta dissertação se faz relevante à proposta do programa para criação de um produto que agrega outras possibilidades de gestão contingencial devido à existência de outras crises dependentes do abastecimento de água potável, como uma crise sanitária.

Dentre algumas das discussões desta dissertação, uma delas é se que os impactos da crise sanitária imposta pela Covid-19 estariam diretamente ligados às possíveis falhas na prestação do serviço de abastecimento de água potável nos aglomerados subnormais. Isso mostra a premente necessidade da ampliação de uma interação proativa entre os comunitários, a Sabesp, Município e Estado, o que geraria diretrizes que contemplariam diferentes ações de gestão a serem tomadas por um comitê de crise da operadora de serviço diante das distintas emergências sanitárias.

Como resultado do envio da carta ofício encaminhada à Sabesp e à Arsesp, foi recebida como resposta oficial a orientação de um plano de contingência em referência à publicação do Plano CHESSE. No entanto, a prestadora de serviços e a agência reguladora não tinham conhecimento da existência de um *shapefile* ou de um documento chamado de Plano de contingência da operadora. As ações da prestadora frente a Covid-19, de acordo com extensa pesquisa em seus meios oficiais, não foram constantes, pois datam apenas de março de 2020, como instalação de pias e distribuição de caixas d'água.

De acordo com o relatório de sustentabilidade de 2020, a empresa indica que a Covid-19 trouxe contingência, mas não aponta qual mecanismo de gestão utilizou para atender às populações de comunidades vulneráveis. O único documento pertinente seria o livro – Estratégias Resilientes –, lançado pela companhia referente à gestão hídrica por conta da crise vivida em 2014, e então em voga com uma nova crise desde 2020 (SABESP, 2021).

Como parte da categoria financeira apontada na dissertação, mostra-se a isenção do pagamento das contas de água/esgoto das comunidades das categorias de uso residencial social e residencial favela, de acordo com a deliberação ARSESP nº 979, de 09 de abril de 2020, com o fim de minimizar as consequências econômicas impostas pela crise sanitária gerada pela Covid-19. Para que a minimização dessas consequências fosse alinhada à real situação da



população moradora das comunidades vulneráveis, a medida foi prorrogada por meio da deliberação ARSESP nº 1.005, de 03 de junho de 2020 (SÃO PAULO, 2020).

Ainda assim, houve repasse, pelo FMSAI, de uma verba que sempre é disposta aos serviços de abastecimento de água potável, para serviços de saúde, no entanto, esta dissertação deixa clara a relação direta entre saúde e sustentabilidade na área de saneamento. Sendo assim, o investimento de R\$300mi poderia ser mantido na área de saneamento, em ações emergenciais para atendimento às populações vulneráveis frente a Covid-19.

O Apêndice 3 apresenta o quadro 5W2H, com oportunidades de melhoria detalhadas para gestão de contingências perante o abastecimento de água potável em aglomerados subnormais na cidade de São Paulo, o qual atenderia às comunidades São Remo e Paraisópolis. Recomendações de enfrentamento às crises que com um plano de contingência sempre em revisão garante a prestação destes serviços básicos (SANCHES; FECHE, 2020), no caso de abastecimento de água potável em situação de crise sanitária.

A partir de conversas informais com especialistas da área de gestão hídrica, constatou-se a falta de um plano vigente de contingência no município de São Paulo. O plano CHES foi enviado na forma de documento oficial como plano de contingência por dois atores oficiais, tanto da prestadora de serviço quanto da agência reguladora do estado de São Paulo. Há de se esperar, portanto, uma estrutura de gestão de um plano que seja posto em prática quando da existência da ocorrência de alguma emergência, a exemplo de uma crise hídrica, como disposto pelo próprio plano.

As entrevistas, não formalizadas e sem roteiro estruturado, precisaram ser conduzidas já com projeto em andamento em virtude da falta de dados dispostos pelo principal ator envolvido nesta dissertação. Não houve coerência por parte dos colaboradores com quem pude conversar sobre a existência de um plano de contingência em situações emergenciais, assim como não há informação a respeito de uma equipe gestora de um plano de contingência na RMSP por parte da prestadora de serviço.

Esse projeto traz à luz a possibilidade de expandir a necessidade por parte das prestadoras de serviço de abastecimento de água potável para a criação de um plano de contingência, com uma equipe à frente de sua gestão, visto que poucas apresentam tal documento como parte da estratégia do negócio de atendimento aos usuários do serviço.

Faz-se necessário um plano de contingência que vá além de emergências como crise hídrica ou sanitária, ou mesmo que não se baseie em uma política imediatista, visto que o CHES foi criado em um contexto de crise, ou seja, de maneira reativa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de todas as fases metodológicas ao longo desta dissertação incorreu no desenvolvimento do produto final, indicando a revisão do Plano CHESS da operadora de serviços de abastecimento de água potável como importante instrumento de inclusão dos aglomerados subnormais na RMSP na gestão de um plano de contingência.

Ao conduzir a RBS, o recorte feito pela dissertação mostrou ser uma temática de estudo ainda com poucas publicações. A combinação de palavras-chave não trouxe uma quantidade expressiva de artigos que conectam os desafios vividos por moradores de comunidades vulneráveis à necessidade de um plano de contingência de enfrentamento a crises sanitárias para além das crises hídricas. O uso de guias, protocolos nacionais da prestadora e internacionais completam esta dissertação em conjunto à busca adicional realizada nos próprios documentos da RBS e à participação em disciplinas como parte da formação no programa do mestrado em ambiente, saúde e sustentabilidade.

Dentre os artigos encontrados, muitos traziam temáticas alinhadas e com definições similares, por isso não houve a necessidade do uso completo de todos os artigos trazidos pela RBS, assim como outros não foram possíveis de serem usados pela inacessibilidade ao documento, mesmo com a ferramenta USP - Citrix Secure Access usada para liberação de muitas bibliotecas eletrônicas nacionais e internacionais.

Com base na coleta de dados e materiais investigados ao longo deste projeto, que foram para além dos artigos encontrados com a aplicação da RBS, não foi possível identificar uma linha de pensamento congruente em relação à estruturação de um plano de contingência para serviços de abastecimento de água potável, nem mesmo o estabelecimento de definições para revisões deste plano ao longo do tempo a fim de melhorar a gestão contingencial da prestadora frente a alguma crise.

Sendo assim, de acordo com os documentos livremente disponíveis pela prestadora de serviços, o plano CHESS é dado como plano de contingência, desenvolvido em 2014, por conta da crise hídrica do sistema Cantareira, no entanto, não foi atualizado nem complementado para atender outras emergências. Adicionalmente, não é possível identificar, a partir desses documentos, a existência de uma equipe para gestão de riscos ou de orçamento estipulado para acionamento de possíveis ações emergenciais.

Em uma única reportagem a respeito das ações implementadas pela prestadora em combate à Covid-19, não foram estabelecidas soluções perenes, mas apenas abastecimentos alternativos, como distribuição de caixas d'água ou ações complementares e comunicação de

conscientização de consumo de água. Logo, é possível induzir a falta de uma ou mais equipes que podem e deveriam ser acionadas em situações emergenciais para além de crise hídrica.

Além da própria dificuldade de encontrar documentos para a base de dados, também não há muitas publicações referentes ao plano de contingência implementado ou desenvolvido por prestadoras de serviços de abastecimento de água em outros estados. Isso prejudica o fator comparativo como documento base para condução da estruturação do produto.

Para a RMSPP, o fórum metropolitano, que ocorre semanalmente, conta com a participação da companhia para abordar os temas presentes nos planos de contingência do Sistema Integrado Metropolitano (SIM), o que pode trazer insumos importantes para revisão, com a inclusão de melhorias nas diretrizes do plano de contingência da prestadora vigente.

Os impactos traçados neste projeto, dispostos como um dos objetivos específicos, estão percorridos nos capítulos 5.1.1 e 5.1.1.1. O primeiro traz o repasse da verba do FMSAI, o qual é de responsabilidade do governo municipal, anualmente destinada para a infraestrutura de saneamento e para a área de saúde de mais de R\$300.000.000,00, em decorrência da crise da covid-19, sendo um total de R\$ 521.120.496,00 arrecadado no ano de 2020, ou seja, pouco mais de 40% foram destinados a serviços relacionados a saneamento básico. No outro capítulo, há indicações dos impactos não apenas ressaltados por especialistas acadêmicos da área de saneamento básico, mas também depoimentos de moradores de aglomerados subnormais, indicando o impacto da pandemia diretamente em suas vidas cotidianas.

O segundo objetivo específico referiu-se ao mapeamento da prestadora de serviços em situações emergenciais, assim, foi necessária a extensão de uma metodologia robusta, composta por 6 fases, para traçar todas as ações da operadora e identificar como elas se relacionam com o atual plano de contingência, o Plano CHESS. Assim, os resultados apresentados no capítulo 5.1 discorrem sobre todo o mapeamento realizado para a concretização deste projeto.

Por fim, a presente dissertação traz demandas do ambiente corporativo profissional e de interesse público e tem o intuito de trazer respostas para uma melhor gestão de sustentabilidade, visto que serão cada vez mais recorrentes os eventos extremos, sendo necessária uma gestão contingencial para outras emergências. Assim, este projeto alinha-se ao propósito do Programa de Mestrado Profissional em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICE 1

Quadro 15 – Artigos listados pela aplicação da metodologia RBS

1	Affordability of decentralized wastewater systems: A case study in integrated planning from INDIA
2	Are urban informal communities capable of co-production? The influence of community–public partnerships on water access in Lilongwe, Malawi
3	Blue diversion: A new approach to sanitation in informal settlements
4	Challenges to Urban Housing Policies Implementation Efforts: The Case of Nairobi, Kenya
5	COVID-19 as a global disaster: Challenges to risk governance and social vulnerability in Brazil
6	COVID-19: what is not being addressed
7	Disaggregating health inequalities within Rio de Janeiro, Brazil, 2002-2010, by applying an urban health inequality index   [Desagregando desigualdades na saúde no Rio de Janeiro, Brasil, 2002-2010, através da aplicação de um índice urbano de desigualdade de saúde]
8	Energy, cities and sustainability: An historical approach
9	Inclusive urbanization: Can the 2030 Agenda be delivered without it?
10	Local response in health emergencies: key considerations for addressing the COVID-19 pandemic in informal urban settlements
11	Mapping repertoires of collective action facing the COVID-19 pandemic in informal settlements in Latin American cities
12	Pathways to livable relocation settlements following disaster
13	Policy driven water sector and energy dependencies in Texas border colonias
14	Policy, politics and leadership in slum upgrading: A comparative analysis of Harare and Kampala
15	Poor sanitation and transmission of covid-19 in Brazil
16	Producing water scarcity in São Paulo, Brazil: The 2014-2015 water crisis and the binding politics of infrastructure
17	Resilient Water and Wastewater Infrastructure Systems through Integrated Humanitarian-Development Processes: The Case of Lebanon's Protracted Refugee Crisis
18	Sanitation and user charges in Indian slums who pays and how does it matter?
19	Slum Health: Arresting COVID-19 and Improving Well-Being in Urban Informal Settlements
20	Studies on Groundwater Quality in Slums of Visakhapatnam, Andhra Pradesh
21	Sustainable sanitation provision in urban slums - The sanergy case study
22	The history, geography, and sociology of slums and the health problems of people who live in slums
23	The human right to water in Spain in the European context (2010-2020). Implications for urban cycle policies and management models
24	Urban infrastructure in Latin America and the Caribbean: Public policy priorities Research at the policy frontier in Latin America: Health, Education, Infrastructure and Housing and Climate Change Sebastian Galiani
25	Water, sanitation and hygiene practices among primary-school children in Lagos: a case study of the Makoko slum community
26	Household-level drinking water quality, access, and management practices within an informal community: a case study at Rio das Pedras, Rio de Janeiro
27	A socio-natural standpoint to understand coproduction of water, energy and waste services
28	Barely Bonded: Affective Politics and the Gendered Struggle for Water in Villa El Salvador, Lima, Peru
29	Biosurfactants: The green generation of speciality chemicals and potential production using Solid-State fermentation (SSF) technology
30	Children and the geography of violence: Why space and place matter

31	Cinematic tourist mobilities and the plight of development: On atmospheres, affects, and environments
32	Cities and development: Second edition
33	Considerations of coronavirus (COVID-19) impact and the management of the dead in Brazil
34	COVID-19 pandemic and mitigation strategies: Implications for maternal and child health and nutrition
35	Developing solutions for dealing with water and food scarcity: Atmospheric water generator and urban farm tower
36	Development paradigms for urban housing in BRICS countries
37	Electricity services always in the making: Informality and the work of infrastructure maintenance and repair in an African city
38	Empowering the empowered? Slum tourism and the depoliticization of poverty
39	Environment and society: Human perspectives on environmental issues
40	Heritage and identities in selected urban centers
41	Housing in developing cities: Experience and lessons
42	Impact of covid-19 on the socioeconomic life and psychology of transgenders: Insights from india
43	Imperial Remains and Imperial Invitations: Centering Race within the Contemporary Large-Scale Infrastructures of East Africa
44	Interpreting Kigali, Rwanda: Architectural inquiries and a prospects for a developing African city
45	Markets, places, cities
46	Nanotechnology - As antibacterial and heavy metal removal in wastewater treatment - A review
47	Navigating the city: dialectics of everyday urbanism
48	Neighborhood upgrading: A fragmented global history
49	Neo Delhi and the politics of postcolonial urbanism
50	No one will let her live: Women's struggle for well-being in a Delhi slum
51	Quenching the thirst of rapidly growing and water-insecure cities in sub-Saharan Africa
52	SCUSA: Integrated approaches and strategies to address the sanitation crisis in unsewered slum areas in African mega-cities
53	Solidarity and the problem of structural injustice in healthcare
54	The competing social and environmental functions of private urban land: The case of an informal land occupation in São Paulo's south periphery
55	The Development of Air Pollution in Mexico City
56	Tourism and sustainability: Development, globalisation and new tourism in the Third World: Fourth edition
57	Towards a situated spatial epidemiology of violence: a placially-informed geospatial analysis of homicide in alagoas, brazil
58	Transnational migration and urban informality: Ethnicity in Buenos Aires' informal settlements
59	Understanding Living Conditions and Deprivation in Informal Settlements of Kisumu, Kenya
60	Urban informal settlements as hotspots of antimicrobial resistance and the need to curb environmental transmission
61	Urban Informality as a Site of Critical Analysis
62	Urbanization and emerging economies: Issues and potential solutions for water and food security
63	Water insecurity compounds the global coronavirus crisis
64	Who pays for peace in Colombia   [¿Quién paga por la paz en Colombia?]

LEGENDA: Os artigos destacados em cinza foram usados ao longo da dissertação ou como fonte para outras referências atreladas a eles.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

## APÊNDICE 2

### **Modelo Carta Ofício USP enviada aos atores mapeados e mobilizados como parte do desenvolvimento deste projeto**

São Paulo, DD de MM de 2021

**Exmo.(a) XXXXX**

**Assunto:** Pedido de Documento Oficial – Plano Atualizado de Gestão de Crise ou Plano atualizado de Contingência – para estudos técnicos e avançados quanto à prestação de serviços de saneamento básico nas comunidades São Remo e Paraisópolis.

No âmbito da honrosa parceria entre a USP – Universidade de São Paulo e **YYYY**, eu, Danielly de Andrade Mello Freire, mestranda no Programa de Mestrado Profissional Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, sob a orientação do Professor Doutor Tadeu Fabrício Malheiros, gostaríamos de pedir **ZZZZ**.

Em nosso nome, agradecemos a atenção que sempre nos foi prestada e solicitamos, como parte de ações integradas, este documento para construção de um produto que possa servir como proposta de diretrizes de gestão em situação de crise.

O objetivo principal do estudo é:

**Propor diretrizes de atendimento a crises sanitárias, similares à COVID-19, que contemplem as necessidades dos aglomerados subnormais e da prestadora de serviço, com estudo de caso para as comunidades São Remo e Paraisópolis.**

Nos colocamos à disposição para esclarecimentos e, de antemão, agradecemos a atenção e disponibilidade.

Atenciosamente,

**Danielly de Andrade Mello Freire**

Mestranda em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade

danielly.freire@usp.br

**Prof. Dr. Tadeu Fabrício Malheiros**

Orientador Programa Mestrado Profissional Ambiente, Saúde e Sustentabilidade

Departamento de Hidráulica e Saneamento – EESC/USP

tmalheiros@usp.br

### APÊNDICE 3

Quadro 16 – Listagem de oportunidades de melhoria do plano CHES frente à gestão de estratégia e ações contingenciais

Diretriz	5W					2H	
	O que (What?)	Porque (Why)	Onde (Where?)	Quem (Who?)	Quando (When)?	Como (How?)	Quanto custa (How much?)
V.1. Diagnóstico de abastecimento emergencial por poço - Convênio Sabesp/FUSP	V.1.a. Abastecimento alternativo de água potável	V.1.b. Suprir necessidades de atendimento a serviços básicos	V.1.c. Não contém essa informação	V.1.d. Equipe Sabesp de atendimento à crise não contém essa informação	V.1.e. Varia dependendo da alternativa - não contém essa informação	V.1.f. Varia dependendo da alternativa - não contém essa informação	V.1.g. Varia de dependendo da alternativa - não contém essa informação
V.2. Plano de Atendimento Emergencial dos locais de máximo interesse local	V.2.a. Estratégias e ações para garantir acesso a água potável de maneira ininterrupta	V.2.b. Garantir a ininterruptão em locais da área da saúde e segurança pública.	V.2.c. Hospitais/ prontos-socorros, grandes clínicas de hemodiálise, presídios e centros de detenção provisória	V.2.d. Equipe de Trabalho para atendimento crise – não contém essa informação	V.2.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial - não contém essa informação	V.2.f. Detalhar como gerir esse plano de atendimento emergencial	V.2.g. Definir investimento-teto para a prestadora implementar ações contingências para não interromper o abastecimento em caso de quaisquer emergências.
V.3. Outros locais onde o fornecimento ininterrupto seria desejável, mas inviável	V.3.a. Mapeamento de outros pontos de interesse na RMSP para abastecimento de água ininterrupta	V.3.b. Para funcionamento da sociedade, mesmo que em crise hídrica	V.3.c. Órgãos públicos, escolas, clínicas, ambulatório, centros de acolhida, albergues e alojamentos, centrais de telecomunicações e bolsa de valores	V.3.d. Equipe de Trabalho para atendimento à crise – não contém essa informação	V.3.e. Estabelecer rotina de revisão do plano de atendimento emergencial - não contém essa informação	V.3.f. Detalhar como gerir esse plano de atendimento emergencial	V.3.g. Definir investimento-teto para a prestadora implementar ações contingências para não interromper o abastecimento em caso de quaisquer emergências.

LEGENDA: cédulas que contêm oportunidade de melhoria estão em destaque amarelo.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.



## APÊNDICE 4

### Conteúdo Programático Oficina Criativa

A agenda apresenta o conteúdo como parte da construção do produto da dissertação do Programa Mestrado Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da discente Danielly de Andrade Mello Freire.

Orientador: Tadeu Fabricio Malheiros

Coorientador: Thelmo de Carvalho Teixeira Branco Filho

<b>Meta da oficina:</b>	Mapear oportunidades de melhoria para o plano de contingência da prestadora de serviço de abastecimento de água potável em aglomerados subnormais na RMSP.			
<b>Participante</b>	PESQUISADOS NUPS-EESC-USP			
<b>Data</b>	8 de junho de 2022			
<b>Plataforma</b>	Google meet			
<b>Dia</b>	<b>Tempo de duração</b>	<b>Etapa</b>	<b>Formato/conteúdo</b>	<b>Participantes</b>
10 dias antes da atividade		<b>Dinâmica 0 – Pre-work</b>	Leitura de informações compartilhadas em padlet e complementar com apresentações e integração dos acadêmicos	- Danielly cria padlet e compartilha link - Todos participam (não mandatório)
	15'	<b>Abertura / Quebra-gelo</b>	Boas-vindas e agradecimento inicial aos participantes e rodada quebra-gelo	Todos
	15'	<b>Apresentação Geral do trabalho</b>	- Apresentação geral da dissertação, com foco nos objetivos e perguntas norteadoras - Qual produto desejado e como os resultados da oficina servirão de insumo para complementar os dados dos resultados	Danielly
	15'	<b>Dinâmica 1 – Listagem de desafios</b>	a. Leitura das três diretrizes do Plano	Facilitação Dany

			<p>CHES (5')</p> <p>b. Brainstorming para capturar desafios (20')</p>	
	10'	<b>Discussão sobre os levantamentos</b>	<p>Todos compartilham os levantamentos feitos sobre os desafios de abastecimento de água em comunidades vulneráveis</p>	Todos
	15'	<b>Dinâmica 2 – Oportunidade de melhoria</b>	<p>a. Brainstorming para capturar as oportunidades de melhorias</p>	Todos
	10'	<b>Discussão sobre os levantamentos</b>	<p>Todos compartilham os levantamentos feitos sobre oportunidades de melhoria as diretrizes do plano de contingência CHES</p>	Todos
	15'	<b>Dinâmica 3 – Encerramento</b>	<p>a. Apresentar conceito de círculo de influência (5')</p> <p>b. Abrir ferramenta Miro e todos listam os atores que devem, de alguma maneira fazer parte das ações de um plano de contingência (15')</p>	Todos
	10'	<b>Discussão sobre os levantamentos</b>	<p>Todos compartilham os levantamentos feitos sobre os atores</p>	Todos

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

### APÊNDICE 5

Levantamento de desafios, oportunidades de melhoria e atores necessários para gestão contingencial do abastecimento de água potável em aglomerados subnormais.

Figura 23 – Compilado das informações coletadas em oficina criativa com especialistas



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

## REFERÊNCIAS

- AGENTE, 2021. **Conhecendo São Remo**. Disponível em: <https://agente.org.br/sao-remo/>. Acesso em: 7 mar. 2021.
- AMANKWAA, G. COVID-19 and ‘Chasing for Water’ – Water Access in Poor Urban Spaces. **International Water Association**, v. 45, 2020. Disponível em: <https://iwa-network.org/covid-19-and-chasing-for-water-water-access-in-poor-urban-spaces/>. Acesso em: 30 out. 2020.
- ANDRADE, J. M. B. de; ALBUQUERQUE, A. R. da C. Análise geoespacial sobre saúde em aglomerados subnormais no bairro Redenção, Manaus-AM. **Revista Geonorte**, v. 8, n. 28, p. 65–76, 2017.
- BETTI, G.; CONSOLANDI, C.; ECCLES, R. G. The Relationship between Investor Materiality and the Sustainable Development Goals: A Methodological Framework. **Revista MDPI**, 2018.
- BIANCO, R. **Smart data e medidas espaço-temporais de acessibilidade de residentes da comunidade de Paraisópolis**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- BRANCO FILHO, T. C. T. **A conveniência da implementação da Directiva Quadro da água no ordenamento jurídico brasileiro como medida efetiva de Justiça Ambiental: o caso da exploração do nióbio em Catalão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jurismestre, 2019. p. 318.
- BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 7217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. (Seção II, Art. 5º, 2º do Decreto 7217 de 2010). Brasília-DF, 2010, p. 1–22.
- BRASIL, **Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011** – LAI – Lei de Acesso à informação. Regula o direito constitucional de acesso à informação pública e representa uma mudança de paradigma em matéria de transparência, pois define que o acesso é a regra e o sigilo a exceção. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/LAI.aspx>. Acesso em: 8 ago. 2020.
- BRASIL. Casa Civil. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de junho de 2020**. Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Brasília-DF, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-20](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-20). Acesso em: 21 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico** – Mais Saúde com Qualidade de Vida e Cidadania. Brasília-DF, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal da Covid – Coronavírus Brasil**. Brasília-DF, 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 25 mar. 2021.
- BRUNNER, N. *et al.* Affordability of decentralized wastewater systems: A case study in integrated planning from INDIA. **Water**, v. 10, n. 11, 2018.

CARTOGRAFIAS do acesso à água em moradias precárias na pandemia da Covid-19. **Água e Moradia**. Disponível em: <https://aguaemoradia.pesquisa.ufabc.edu.br/pesquisa/>. Acesso em: 3 abril 2021.

CASSEF, G. 'A Covid é só mais uma das pandemias que enfrentamos', diz líder de Paraisópolis que trabalhou ao lado do Pastor do Funk'. Folha de São Paulo, São Paulo, 13 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/empreendedorsocial/2021/01/a-covid-e-so-mais-uma-das-pandemias-que-enfrentamos-diz-lider-de-paraisopolis-que-trabalhou-ao-lado-do-pastor-do-funk.shtml>. Acesso em: 12 set. 2021.

CASSEF, G. 'Prefeito' de Paraisópolis empodera moradores e vira exemplo mundial. Folha de São Paulo, São Paulo, 7 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/empreendedorsocial/2020/12/prefeito-de-paraisopolis-empodera-moradores-e-vira-exemplo-mundial.shtml>. Acesso em: 2 set. 2021.

CATALÁ, L. S.; CARMO, R. L. O conceito de aglomerado subnormal do IBGE e a precariedade dos serviços básicos de infraestrutura urbana. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 38, p. 1-24, 2021

CARVALHO, C. M. de; GIATTI, L. L. Participatory GIS for Urban Sustainability and Resilience: a Perspective of Social Learning and Ecology of Knowledge. **World Sustainability Series**, p. 21–34, 2018.

CCH. **Plano de Contingência para abastecimento de água potável na Região Metropolitana de São Paulo**. 2015.

CEREZINI, M. T. Segurança hídrica em tempos de pandemia de Covid-19. **Revista Mineira De Recursos Hídricos**, v.1, n. 2, p. 1–11, 2020.

CETRULO, T. B. *et al.* Monitoring inequality in water access: Challenges for the 2030 Agenda for Sustainable Development. **Science of the total environment**, v. 727, p. 138746, 2020.

DE FREITAS, C. M.; SILVA, I. V. DE M.; CIDADE, N. DA C. COVID-19 AS A GLOBAL DISASTER: CHALLENGES TO RISK GOVERNANCE AND SOCIAL VULNERABILITY IN BRAZIL. **AMBIENTE & SOCIEDADE**, 2020.

COOPER, R. Water for the urban poor and Covid-19. **K4D helpdesk report**, p. 1–21, 2020.

CORTES, P. L. “Nós já estamos em crise hídrica”. **Jornal da USP**, 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/nos-ja-estamos-em-uma-crise-hidrica-diz-pedro-luiz-cortes/>. Acesso em: 25 ago. 2021.

DA SILVA, H. F. **Construindo o 5W2H e o Gráfico de Gantt - Parte 1 5W2H**. Disciplina LOQ4233-3. Disponível em: <https://eaulas.usp.br/portal/home>. Acesso em: 19 abr. 2022.

DE SANTI, A. D.; CETRULO, T. B.; MALHEIROS, T. F. Water loss control practices in developing countries: a case study of a Brazilian region. **Water Supply**, v. 1, p. 1-12, 2020.

EXPLORING Materiality. **SABS Standards**. Disponível em: <https://www.sasb.org/standards/materiality-map/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

FABRE, F.; VACOVSKI, E. A supremacia do interesse público e atuação da Sabesp: fornecimento de água na região metropolitana do Estado de São Paulo (RMSP). **Caderno Gestão Pública**, v. 10, n. 6, 2017.

FERNANDES, D. R. Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia. *Revista de Ciências Jurídicas Empresariais*, n. 2, p. 57–68, 2012.

FMRP – FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO. 2020. **Monitoramento de novos casos confirmados de COVID-19 – Estado de São Paulo**. Disponível em: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/sp-br/>. Acesso em: 6 nov. 2020.

FOLHA informativa COVID-19. **Escritório da OPAS e da OMS no Brasil**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 21 fev. 2021.

FORSTER, P. M. *et al.* Current and future global climate impacts resulting from Covid-19. **Nature Climate Change**, v. 10, n. 10, 2020.

FORTUNA, D. B. S. **Prospecção de materiais educativos impressos sobre saúde no Instituto Oswaldo Cruz e desenvolvimento de metodologia para avaliação de materiais através de oficinas criativas de fanzines e quadrinhos**. 2017. 363f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, 2017.

FRANCO, I. D. *et al.* Mapping repertoires of collective action facing the COVID-19 pandemic in informal settlements in Latin American cities. **Environment & Urbanization**, v. 32, n. 2, 2020.

FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 29, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200008>. Acesso em: 11 fev. 2021.

GARCIA, G. A.; SCHWANTZ, P. I.; NETO, L. M. Análise do Plano de Contingência da Fundação Oswaldo Cruz para enfrentamento do Coronavírus. **Revista de Ciências da Administração**, v. 23, n. 61, p. 24-36. 2021.

GEOSAMPA MAPA. **Mapa Digital da Cidade de São Paulo**. 2020. Disponível em: [http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/\\_SBC.aspx](http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx). Acesso em: 8 ago. 2020.

GIATTI, L. L. *et al.* Estudo de distintos níveis hierárquicos para uma região metropolitana por meio da aplicação de Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 30, 2013.

GOLOVATSKY, E. *et al.* Social Practices of Mobilizing Population Initiatives: Prospects for Hybrid Methodology. *In: International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018)*. Atlantis Press, 2019. p. 8-13.

- GUIMARÃES, E. F.; MALHEIROS, T. F.; MARQUES, R. C. Inclusive governance: New concept of water supply and sanitation services in social vulnerability areas. **Utilities Policy**, v. 43, p. 124–129, 2016.
- G10 Favelas**. Disponível em: <https://g10favelas.com.br/>. Acesso em: 11 fev. 2021.
- HELLER, L.; BUSSBERNARD, D. F.; BARRAQUÉ, B. Água e saúde coletiva: uma agenda em atualização. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2016.
- HELLER, L. Saneamento e saúde. *In: Saneamento e saúde*, 1997. p. 97.
- IBGE. **Atlas de Saneamento**: Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 3. ed. 2021.
- IBGE. **Aglomerados subnormais 2019**: Classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19. Nota Técnica 01/2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- KOOKANA, R. S. *et al.* Urbanisation and emerging economies: Issues and potential solutions for water and food security. **Science of the Total Environment**, v. 732, p. 139057, 2020.
- LABCIDADE. **Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://labcidadefau.carto.com/>. Acesso em: 5 nov. 2020.
- LIMA, N. T.; BUSS, P. M.; PAES-SOUSA, R. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, 2020. Disponível em: [http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1116/a-pandemia-de-covid-19-uma-crise-sanitaria-e-humanitaria?fbclid=IwAR3ErpBK48gA87uZMV3v6nWZqL\\_yYKegiupisP\\_8wvC5Rm22YNFSxJ1dPRQ](http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1116/a-pandemia-de-covid-19-uma-crise-sanitaria-e-humanitaria?fbclid=IwAR3ErpBK48gA87uZMV3v6nWZqL_yYKegiupisP_8wvC5Rm22YNFSxJ1dPRQ). Acesso em: 25 abr. 2020.
- MAGALHÃES FILHO, F. J. C. *et al.* Sustainable sanitation management tool for decision making in isolated areas in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 7, 2019.
- MALHEIROS, T. F.; PROTA, M. G.; PÉREZ, M. A. Participação comunitária e implementação dos instrumentos de gestão da água em bacias hidrográficas. **Revista Ambiente & Água**, v. 8, p. 98-118, 2013.
- MAO, K.; ZHANG, H.; YANG, Z. Can a Paper-Based Device Trace COVID-19 Sources with Wastewater-Based Epidemiology? **Environmental Science and Technology**, v. 54, n. 7, p. 3733–3735, 2020.
- MARINS, C. S.; SOUZA, D. de O.; BARROS, M. da S. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais – Um Estudo. **Xli Sbp**, v. 1, p. 11, 2009.
- MARQUES, G. F.; POSSANTTI, I.; BELLADONA, R. **Plano Emergencial de Ações para o Sistema de Abastecimento de Água Frente aos Riscos Oferecidos pelo Coronavírus**. GESPLA, 2020.

MIRO Software. Disponível em: <https://miro.com/>. Acesso em: 6 nov. 2020.

MOMM, S. *et al.* Permanência e transição no planejamento e a crise hídrica na região metropolitana de São Paulo. **Eure**, v. 47, n. 140, p. 199–219, 2021.

MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C. **Política e plano municipal de saneamento ambiental: experiências e recomendações**. Organização Panamericana da Saúde, Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília: OPAS, 2005. p. 89.

OPAS. **Folha informativa sobre COVID-19**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 14 set. 2022.

PANDEMIA na favela: A realidade de 14 milhões de favelados no combate ao novo coronavírus. **DATA FAVELA**, 2020. Disponível em: [https://0ca2d2b9-e33b-402b-b217-591d514593c7.filesusr.com/ugd/eaab21\\_9837d312494442ceae8c11a751e2a06a.pdf](https://0ca2d2b9-e33b-402b-b217-591d514593c7.filesusr.com/ugd/eaab21_9837d312494442ceae8c11a751e2a06a.pdf). Acesso em: 6 set. 2020.

PERES, A. C. FAVELAS CONTRA O VÍRUS. **RADIS**, v. 212, p. 20–25, 2020. Disponível em: <https://radis.ensp.fiocruz.br/index.php/home/reportagem/favelas-contrao-virus>. Acesso em: 22 fev. 2021.

PERRY, R. W.; LINDELL, M. K. Preparedness for Emergency Response: Guidelines for the Emergency Planning Process. **Disasters**, v. 27, n. 4, 2003.

PETROSINO, A. *et al.* **Dropout Prevention Studies in Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis**. London: SAGE Publications, 2014.

PROGRAMA Urbanização de Favelas. **HabitaSAMPA**. Disponível em: <http://www.habitasampa.inf.br/programas/urbanizacao-de-favela/>. Acesso em: 3 abr. 2021.

QUEZADA, L. E. *et al.* Method for identifying strategic objectives in strategy maps. **International Journal of Production Economics**, v. 122, n. 1, p. 492–500, 2009.

RACI Chart. **How-to Guide and Templates**. Disponível em: <https://racichart.org/>. Acesso em: 24 ago. 2022.

SABESP. **Contrato de Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário**. Município de São Paulo. Contrato SABESP nº 199/10-CJ, 2011.

SABESP. **Campanha de Verão da Sabesp**. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-5WQPDZI-C4>. Acesso em: 2 abr. 2022.

SABESP. **CHESS – Crise Hídrica, Estratégias e Soluções da Sabesp para a Região Metropolitana de São Paulo**. 2015. Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/crisehidrica/chess\\_crise\\_hidrica.pdf](http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/crisehidrica/chess_crise_hidrica.pdf). Acesso em: 25 abr. 2021.

SABESP. **Relatório de Sustentabilidade**. 2019. Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp\\_doctos/RS2019\\_PORTUGUES.pdf](http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp_doctos/RS2019_PORTUGUES.pdf). Acesso em: 9 set. 2020.



SABESP. **Notícias – Sabesp vai distribuir 1.200 caixas-d'água em Paraisópolis.** 2020. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=65&id=8296>. Acesso em: 8 ago. 2020.

SAESA. **Plano Emergencial em caso de escassez de água potável.**

SANCHES, M. C.; FECHE, E. Guidance de boas práticas dos serviços de saneamento no enfrentamento à covid-19 no mundo. O SANEAMENTO NA LINHA DE FRENTE NA LUTA PELA VIDA. **Revista Saneas**, v. 72, p. 52, 2020.

SÃO PAULO. Estado de São Paulo. **Deliberação ARSESP Nº 1.005, de 3 de junho de 2020.** Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl10052020.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **Habitação – Notas.** São Paulo: Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento, 2020. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/05/estado-e-prefeitura-de-sp-vaio-investir-r-300-milhoes-do-fundo-municipal-de-saneamento-no-combate-ao-coronavirus/>. Acesso em: 28 mar. 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **FMSAI – Mapas das Intervenções.** São Paulo: Secretaria Municipal de Habitação, 2020. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/fmsai/index.php?p=249227>. Acesso em: 26 abr. 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **Orçamento 2020.** Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/orcamento2020/>. Acesso em: 13 ago. 2022.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **Habitação – FMSAI.** São Paulo: Secretaria Municipal de Habitação, 2021. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/fmsai/apresentacao/index.php?p=145635>. Acesso em: 28 mar. 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **Orçamento 2022.** Disponível em: [https://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/uploads/2022/Volume5\\_DemonstrativosFundos.pdf](https://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/uploads/2022/Volume5_DemonstrativosFundos.pdf). Acesso em: 13 ago. 2022.

SARTI, T. D. *et al.* Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.

SCHNEIDER, D. D. *et al.* Indicadores para serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário voltados às populações vulneráveis. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 17, p. 65–76, 2010.

SILVA, E. S.; GROSSMANN, M.; DOS SANTOS, G. A. Grupo de pesquisa das periferias. **nPERIFERIAS**, p. 1–28, 2019.

TEICHMANN, M.; KUDA, F.; PROSJE, Z. Emergency Supply of Drinking Water. **Applied Mechanics and Materials**, v. 580-583, p. 2346-2349, 2014.

TERMINOLOGY on Disaster Risk Reduction. **UNDRR**, 2009. Disponível em: [www.unisdr.org/publications\\_and\\_onPreventionWeb](http://www.unisdr.org/publications_and_onPreventionWeb). Acesso em: 27 mar. 2021.

THE Human Rights to Water and Sanitation. **Equality in Water and Sanitation Services**, v. 1249, n. 20378, p. 26–43, 2010.

UN. **The 17 Goals - Agenda 2030**. Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development. 2016.

UNICEF. **O Papel Fundamental do saneamento e da promoção da higiene na resposta à Covid-19 no Brasil**. Nota Técnica, p. 10, 2020.

VASCONCELLOS, C. M.; SILVA, M. A. A comunidade, a Universidade e a cidade de São Paulo por meio do olhar das crianças da São Remo: o trabalho socioeducativo do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. *In: I Congresso Iberoamericano de Museus Universitários y II Encuentro de Archivos Universitários*. Romina Peralta, 2017, p. 15.

VENTURA, K. S.; SUQUISAQUI, A. B. V. Aplicação de ferramentas SWOT e 5W2H para análise de consórcios intermunicipais de resíduos sólidos urbanos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 333-349. 2020.

VICTRAL, D. M.; HELLER, L. The human rights to water and sanitation in policy responses to the covid-19 pandemic: An analysis of Brazilian states. **Water**, v. 13, n. 2, p. 1–19, 2021.

VLIET, E. V.; INGLÉS, E. Decision-making by extreme athletes: the influence of their social circle. **Heliyon**. v. 7, n. 1, 2021.

WILNER, A.; DOS SANTOS, A. L.; ALVES, M. A. Paraisópolis pede passagem - o que podemos aprender sobre gestão com a experiência da comunidade no combate à Covid-19. **GV EXECUTIVO**, v. 19, n. 4, p. 6-11, 2020.

WHO. **Domestic Water Quantity, Service, Level and Health**. 2003

WHO. **International Health Regulations and Emergency Committees**. 2016. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/international-health-regulations-and-emergency-committees>. Acesso em: 15 set. 2020.

WHO. **WHO GLOBAL WATER, SANITATION AND HYGIENE ANNUAL REPORT**. 2019.

YOSHII, M. P. C.; CETRULO, T. B.; MALHEIROS, T. F. Boas práticas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: estudo de caso no município de Piracicaba – SP. **Revista DAE**, v. 67, 2018.