



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC



LABORATÓRIO DE ESTUDOS E PROJETOS  
URBANOS E REGIONAIS

# **SANEAMENTO AMBIENTAL: INSEGURANÇA HÍDRICA EM ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS**

## **relatório final**

**Luciana Nicolau Ferrara**  
Coordenação

**Vanessa Lucena Empinotti**  
Coordenação adjunta

**Projeto de pesquisa e extensão “Dinâmicas Territoriais e  
Desigualdades na Região do Grande ABC”**

maio 2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC**

**Dácio Matheus**

Reitor

**Mônica Schroder**

Vice-reitora

Coordenação Geral

**Prof. Dr. Jeroen Johannes Klink**

Coordenação Executiva

**Profa. Dra. Rosana Denaldi**

**EQUIPE TÉCNICA**

**SANEAMENTO AMBIENTAL: INSEGURANÇA HÍDRICA EM ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS**

**Luciana Nicolau Ferrara**

Coordenadora | Professora CECS/UFABC

**Vanessa Lucena Empinotti**

Coordenadora Adjunta | Professora CECS/UFABC

**Fernando Botton**

Pesquisador | Mestrando PGT UFABC

**Veridiana Emilia Godoy**

Pesquisadora | Mestranda PGT UFABC

**Renata Pereira Sarti**

Pesquisadora | Graduanda BCH UFABC

**Vitor Hugo**

Pesquisador | Graduando BPT UFABC

**Paula Tomaz**

Colaboradora Doutora

**Leticia Costa**

Colaboradora | Pós-graduanda PGT UFABC

**Fernanda Donegá Martins**

Colaboradora | Graduanda BCH UFABC





## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - Municípios e comunidades estudadas na Região do ABC .....	12
<b>FIGURA 2</b> - Comunidade Ipiranga II, município de Santo André .....	16
<b>FIGURA 3</b> - Comunidade Montanhão, município de São Bernardo do Campo .....	17
<b>FIGURA 4</b> - Comunidade Montanhão, município de São Bernardo do Campo .....	17
<b>FIGURA 5</b> - Comunidade Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo .....	18
<b>FIGURA 6</b> - Comunidade Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo .....	18
<b>FIGURA 7</b> - Comunidade Nova Iguassu, município de Diadema.....	19
<b>FIGURA 8</b> - Comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá.....	20
<b>FIGURA 9</b> - Comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá.....	21
<b>FIGURA 10</b> - Cartazes informativos elaborados para a divulgação eletrônica da pesquisa .....	24

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>TABELA 1</b> - Porcentagem da população com serviços de saneamento na Região do ABC .....	11
<b>TABELA 2</b> - Número de respostas ao questionário por comunidade estudada .....	26
<b>TABELA 3</b> - Distribuição de respostas ao questionário por comunidade .....	30
<b>TABELA 4</b> - Número de domicílios conectados à rede de abastecimento e pagantes pelo serviço .....	33
<b>TABELA 5</b> - Renda média e número de famílias participantes do Programa Tarifa Social .....	34
<b>TABELA 6</b> - Porcentagem de domicílios que deixaram de pagar a conta da água no período da pandemia .....	34
<b>TABELA 7</b> - Ocorrência de intermitência em diferentes períodos do dia em porcentagem dos domicílios entrevistados e a presença de caixa d'água .....	36
<b>TABELA 8</b> - Fontes de água alternativas na garantia do acesso à água.....	37
<b>TABELA 9</b> - Níveis de Insegurança Hídrica por domicílios entrevistados nas comunidades .....	39
<b>TABELA 10</b> - Variáveis e seus graus de correlação com a ocorrência de insegurança hídrica .....	45
<b>TABELA 11</b> - Principais problemas que caracterizam a insegurança hídrica .....	50

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b> - Variáveis independentes utilizadas na análise de regressão logística .....	29
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> - Renda média e a porcentagem da renda do domicílio comprometida com gastos com a água.....	32
<b>GRÁFICO 2</b> - Médias de Insegurança Hídrica que incluem todos os domicílios pesquisados por comunidade ....	39
<b>GRÁFICO 3</b> - Porcentagem dos domicílios com segurança hídrica.....	40
<b>GRÁFICO 4</b> - Distribuição dos níveis de insegurança hídrica nas comunidades estudadas.....	40
<b>GRÁFICO 5</b> - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Sítio Joantina, município de Diadema.....	41
<b>GRÁFICO 6</b> - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá.....	42

<b>GRÁFICO 7</b> - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Ipiranga II, município de Santo André .....	42
<b>GRÁFICO 8</b> - Nova Iguassu, município de Diadema .....	43
<b>GRÁFICO 9</b> - Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo .....	43
<b>GRÁFICO 10</b> - Montanhão, município de São Bernardo do Campo .....	44

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
2.1. Seleção das áreas .....	14
2.2. Elaboração e aplicação do questionário eletrônico e presencial para coleta de dados.....	21
2.3. Estratégia de divulgação da pesquisa .....	23
2.4. Sistematização dos dados .....	25
2.5. Análise Estatística.....	25
2.5.1. Análise de Agrupamento: Formação de clusters.....	26
2.5.2. Regressão Logística Binária .....	27
<b>3. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
3.1. Renda e comprometimento com os gastos de água .....	31
3.2. A problemática da intermitência .....	35
3.3. Estratégias de garantia de acesso à água e infraestrutura presente.....	36
3.4. A Insegurança Hídrica nas comunidades .....	38
3.5. Análise de regressão dos dados.....	44
<b>4. PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE 1 .....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE 2 .....</b>	<b>61</b>







## Apresentação

Este relatório tem como objetivo apresentar os resultados obtidos no eixo temático **Saneamento Ambiental: Insegurança Hídrica em Assentamentos Precários**, desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa e extensão “Dinâmicas territoriais e desigualdades na Região do Grande ABC”, que envolveu a produção de informações sobre os assentamentos precários na Região do ABC.

O projeto “Dinâmicas Territoriais e Desigualdades na Região do Grande ABC” foi produzido entre os anos de 2020 e 2022 por equipe técnica vinculada ao Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (Lepur) da Universidade Federal do ABC (UFABC) e financiado com recursos provenientes da Emenda Individual nº 39080001, de autoria do Deputado Federal Alexandre Padilha.

Tal projeto teve como objetivo geral fortalecer a capacidade local-regional para o levantamento e sistematização das informações sobre as dinâmicas territoriais locais e regionais, assim como contribuir para a formulação e aprimoramento de estratégias de desenvolvimento local-regional, com ênfase no papel das políticas voltadas para a redução das desigualdades socioespaciais por meio de programas e projetos de desenvolvimento urbano, ambiental, mobilidade e habitacional. Vale mencionar que o projeto de pesquisa e extensão articulou pesquisas no campo do planejamento e gestão do território com atividades de extensão que beneficiarão gestores públicos e representantes da sociedade civil na Região do Grande ABC que atuam em temas relacionados à precariedade habitacional, assim como à falta de acesso ao saneamento ambiental, equipamentos de saúde e educação e às oportunidades de geração de trabalho e renda.

O projeto de pesquisa e extensão foi estruturado e desenvolvido a partir de três eixos temáticos: Assentamentos Precários na Região do ABC, Acessibilidade a Empregos e a Equipamentos de Saúde e Educação na Região do ABC, e Saneamento Ambiental: Insegurança Hídrica em Assentamentos Precários.

O eixo **Saneamento Ambiental: Insegurança Hídrica nos Assentamento Precários**, objeto deste relatório de pesquisa, teve como objetivo identificar e compreender as dificuldades no acesso à água e a ocorrência de insegurança hídrica em diferentes formas de moradia em seis assentamentos precários (comunidades) da Região do ABC, mais precisamente nos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e Mauá. Buscou-se também identificar os níveis de ocorrência de segurança hídrica e como tal realidade se constitui em termos da presença de água suficiente para o desenvolvimento das práticas do dia a dia. Este eixo do projeto consistiu na continuação do projeto “Cartografias do Acesso à Água em moradias precárias na pandemia da Covid-19” (FERRARA et al., 2021), realizado entre 2020 e 2021, e contou com a participação dos movimentos de moradia e

utilização de questionários para a coleta de dados primários realizados de forma híbrida, tanto online quanto presencial, e por meio de visitas aos assentamentos pesquisados. As comunidades selecionadas foram Ipiranga II (Santo André), Montanhão e Pós Balsa - Santa Cruz (São Bernardo do Campo), Sítio Joaninha e Nova Iguassu (Diadema) e Jardim Alto da Boa Vista (Mauá). Esta seleção resultou da articulação entre pesquisadores do Lepur e do Laboratório Justiça Territorial (LabJuta) com parceiros atuantes no território, tais como, o Movimento de Defesa dos Direitos do Moradores em Núcleos Habitacionais (MDDF), a União dos Movimentos de Moradia de São Paulo (UMM), Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MTST), Movimento de Luta de Bairros (MLB), Associação dos Moradores do Jardim Alto da Boa Vista (AMABV), além da participação do Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento (ONDAS). Os resultados da pesquisa revelaram que há insegurança hídrica em todas as comunidades estudadas, mas o grau e as características variam em cada uma delas. As principais causas da insegurança hídrica identificadas foram a intermitência no abastecimento e a dificuldade no pagamento da tarifa. Os resultados da pesquisa servirão para incrementar a luta da população pelo acesso à água limpa, em quantidade e qualidade, e como estratégia de garantia das condições de segurança hídrica. Tais resultados podem contribuir para a formulação de políticas públicas emergenciais e de longo prazo, e serem utilizados como instrumento para reivindicação de melhorias dos serviços frente às concessionárias.

Espera-se que os resultados obtidos no eixo temático **Saneamento Ambiental: Insegurança Hídrica em Assentamentos Precários**, do projeto de pesquisa e extensão “Dinâmicas Territoriais e Desigualdades na Região do Grande ABC”, subsidiem a discussão de estratégias de ação regional entre integrantes de instituições parceiras, pesquisadores vinculados à UFABC e outras instituições de ensino e pesquisa, servidores e dirigentes municipais e estaduais (setores de habitação, desenvolvimento urbano, mobilidade, meio ambiente e saneamento), movimentos sociais e representantes de sindicatos.

**Prof. Dr. Jeroen Johannes Klink (coordenação geral)**

**Profa. Dra. Rosana Denaldi (coordenação executiva)**

# 1. Introdução

De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018), a questão do saneamento nos municípios do ABC está praticamente resolvida, uma vez que o abastecimento de água e a coleta de esgoto e de resíduos sólidos apresentam cobertura plena ou de mais de 95% da população como nos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano e Diadema (Tabela 1). Já os municípios de Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, indicam índices mais altos de falta de serviços (Tabela 1).

**TABELA 1** - Porcentagem da população com serviços de saneamento na Região do ABC

Município	População sem água	População sem coleta de esgoto	População sem coleta de lixo
Diadema	atendimento pleno	5,77%	atendimento pleno
Mauá	2,00%	7,15%	atendimento pleno
Santo André	atendimento pleno	atendimento pleno	atendimento pleno
São Bernardo do Campo	atendimento pleno	0,97%	atendimento pleno
São Caetano do Sul	atendimento pleno	atendimento pleno	atendimento pleno
Ribeirão Pires	9,68%	28,15%	atendimento pleno
Rio Grande da Serra	15,56 %	48,27 %	atendimento pleno

Fonte: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/explore-compare>. Acesso em 09/05/22.

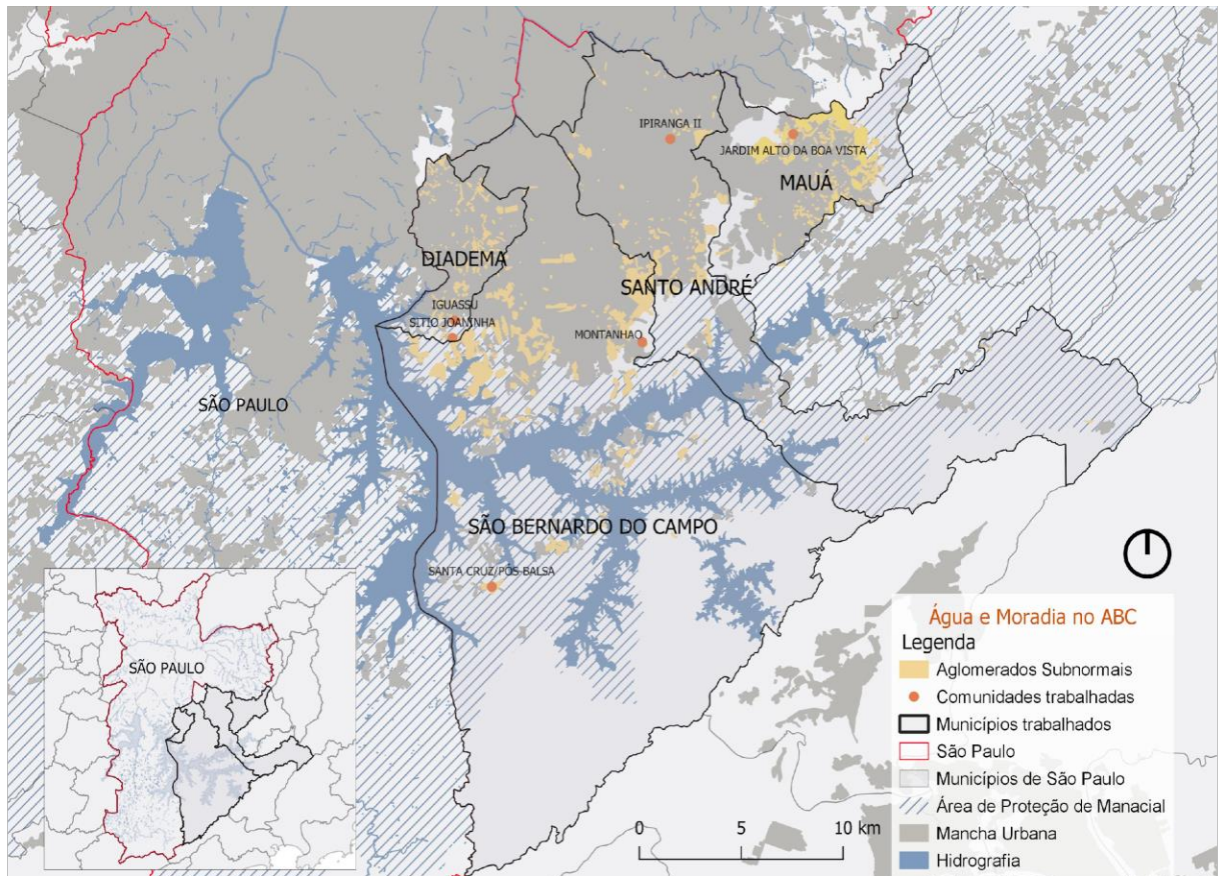
Estes dados são baseados na porcentagem de domicílios nos municípios abastecidos pela rede de água, ou seja, aqueles que são cadastrados pelas companhias de abastecimento como clientes do serviço. Entretanto, quando analisamos estes dados a partir do conceito de insegurança hídrica domiciliar, possivelmente encontraremos situações de problema no acesso à água que se constituem nas atividades diárias dos moradores nos seus domicílios. A insegurança hídrica é definida como a falta de habilidade para acessar e se beneficiar do acesso à água em quantidade adequada, de qualidade e que seja acessível economicamente (JEPSON et al., 2017). Ou seja, a insegurança hídrica se constitui no impacto do acesso e qualidade da água na prática do dia a dia das pessoas. Em vez de limitarmos a análise da segurança hídrica à presença de infraestrutura ou não, é preciso observar como a água chega aos domicílios, com que frequência, qual qualidade e a qual preço. Por isso, se torna chave a análise da escala domiciliar como o espaço onde a insegurança hídrica se concretiza.

Desta forma, estar ligado ao sistema formal de abastecimento de água não garante uma situação de segurança hídrica se os moradores desse domicílio não têm água para tomar banho e se lavar quando chegam em casa periodicamente, não conseguem lavar roupa todos os dias ou são necessárias formas diversas de armazenamento de água para que se garanta a sua disponibilidade nos momentos que se deseja.

Assim, o objetivo deste estudo foi identificar a ocorrência de insegurança hídrica em comunidades precárias localizadas na Região do ABC, onde sabemos que há problemas na provisão de infraestruturas, ou as infraestruturas encontram-se incompletas onde não foi realizada a urbanização integral. Este estudo propõe a identificação da ocorrência ou não da situação de insegurança hídrica, seus níveis de ocorrência e como tal realidade se constitui em termos da presença de água suficiente para o desenvolvimento das práticas do dia a dia.

Para isto, foram selecionadas seis comunidades localizadas nos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e Mauá. A escolha desses municípios deveu-se ao fato de que neles há maior quantidade de assentamentos precários em relação aos demais municípios da Região do ABC, como mostrou o Diagnóstico Habitacional Regional do ABC (DHR 2016-2017) (CIGABC/UFABC; DENALDI et al., 2016). O DHR foi elaborado com o objetivo de identificar e mapear os assentamentos precários na região de forma a qualificar o planejamento da política habitacional. Nesse sentido, os assentamentos foram caracterizados conforme seu grau de consolidação e urbanização. As comunidades selecionadas foram Ipiranga II (Santo André), Pós Balsa e Montanhão (São Bernardo do Campo), Sitio Joaquina e Nova Iguassu (Diadema) e Jardim Alto da Boa Vista (Mauá), como apresentado na Figura 1.

**FIGURA 1-** Municípios e comunidades estudadas na Região do ABC



Fonte: Elaboração própria (2022).

A seguir, indicamos como o estudo foi conduzido, assim como o processo de seleção das comunidades, coleta dos dados e sistematização.

## 2. Metodologia

Este projeto de pesquisa e extensão é consequência e continuação do projeto “Cartografias do Acesso à Água em moradias precárias na pandemia da Covid-19” (FERRARA et al., 2021), realizado entre 2020 e 2021, e teve sua estrutura metodológica e suas estratégias de estudo semelhantes à pesquisa anterior, como a participação dos movimentos de moradia e a utilização de questionários para a coleta de dados primários realizados de forma remota e por meio de visitas às comunidades escolhidas.

Para a realização da pesquisa, foram utilizadas as articulações já existentes entre o Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (Lepur), o Laboratório Justiça Territorial (LabJuta), ambos da Universidade Federal do ABC (UFABC), e as lideranças dos seguintes movimentos populares e de moradia dos municípios da Região do ABC: Movimento de Defesa dos Direitos dos Moradores em Núcleos Habitacionais de Santo André (MDDF), Movimento de Luta de Bairros (MLB), Associação dos Moradores do Jardim Alto da Boa Vista (AMABV), União dos Movimentos de Moradia de São Paulo (UMM) e Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MTST). Esses parceiros foram estratégicos na escolha das comunidades estudadas, assim como na divulgação da pesquisa, na mobilização das comunidades e na coleta dos dados sobre o acesso à água e a insegurança hídrica.

A metodologia que orientou o trabalho foi baseada na troca de conhecimentos entre universidade e representantes dos movimentos de moradia, pois a realização da pesquisa pressupunha a possibilidade de envolver assentamentos onde houvesse problema de acesso à água. Ou seja, sem a parceria com os movimentos e associações de moradores, que conhecem os territórios e seus problemas, o contato com as comunidades ficaria muito prejudicado, inviabilizando a realização da pesquisa. Em um primeiro momento, a proposta deste estudo foi coletar os dados referentes aos problemas de acesso à água vividos por indivíduos em situação de precariedade habitacional na Região do ABC, por meio de um questionário eletrônico para então realizar a análise estatística dos resultados, principalmente porque ainda estava em curso a pandemia da Covid-19, o que limitava muito o trabalho de campo. Entretanto, durante a construção e realização da pesquisa, foi necessária a adequação e o ajuste do desenho metodológico previamente elaborado frente aos desafios que se constituíram no processo de divulgação e coleta dos dados, como será explicado a seguir.

## 2.1. Seleção das áreas

A escolha dos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e Mauá ocorreu em função de apresentarem a maior concentração de assentamentos precários na Região do ABC, como analisado no Diagnóstico Habitacional Regional do Grande ABC (DHR) produzido pelo Lepur/UFABC para o Consórcio Intermunicipal do ABC entre 2016 e 2017 (CIGABC/UFABC; DENALDI et al., 2016). Nesses municípios, a seleção prévia das comunidades para a análise dos problemas de segurança hídrica e para a aplicação do questionário foi feita em conjunto com lideranças de movimentos de moradia da Região do Grande ABC, participantes de associações de bairro ou lideranças locais em comunidades que ainda não possuem uma associação constituída, todos estes parceiros desta pesquisa.

A seleção das comunidades teve como critérios: i) áreas onde os movimentos e as lideranças parceiras da pesquisa tinham boa relação de interlocução e que sabiam que o local apresentava problemas com abastecimento de água; ii) áreas onde os pesquisadores, por meio da análise do Diagnóstico Habitacional Regional do ABC, identificaram que poderia ser um potencial para a pesquisa; iii) cruzamento das informações dos itens i e ii.

A partir do DHR, que possui um banco de dados com informações sobre os assentamentos precários dos sete municípios do ABC, foi possível aferir, para as áreas selecionadas, o grau de consolidação do assentamento e sua situação em relação às infraestruturas, o que caracteriza a tipologia do assentamento. As tipologias dos assentamentos precários servem para orientar a intervenção de urbanização e regularização fundiária e estão organizadas em quatro tipos: T1 - assentamentos urbanizados, consolidados e irregulares, que demandam ações de regularização fundiária; T2 - assentamentos precários, irregulares e consolidáveis, que demandam obras de infraestrutura, podendo necessitar de alguma remoção; T3 - assentamentos precários, irregulares e consolidáveis, que demandam obras complexas de urbanização e/ou percentual elevado de remoção; T4 - assentamentos precários, irregulares e não consolidáveis, cuja solução é a remoção total dos domicílios. O termo assentamento precário refere-se a diferentes formas de ocupação do território, contemplando favelas, loteamentos irregulares, conjuntos habitacionais degradados, cortiços.

Como resultado desse processo, em Santo André, tivemos o apoio do MDDF para a realização do questionário piloto na comunidade Gonçalo Zarco e aplicação na comunidade Ipiranga II. Em São Bernardo do Campo, a parceria se deu na comunidade Montanhão, com a associação de moradores local, e nas comunidades do Pós Balsa, principalmente no bairro de Santa Cruz, com a associação de moradores local e com o Centro Social Maximiliano Kolbi, juntamente com o Padre Ryan Holke. Em Diadema, foram escolhidas as comunidades de Nova Iguassu e Sítio Joaninha, ambas sem uma

associação definida, mas com lideranças de importante referência no território e que auxiliaram a comunidade na articulação por direitos básicos como moradia, água, entre outros. Por fim, no município de Mauá, a Associação dos Moradores do Jardim Alto da Boa Vista (AMABV) foi a nossa principal parceira.

As seis comunidades selecionadas correspondem à tipologia 3, ou seja, apresentam alto grau de precariedade, com situações de risco (de deslizamento e/ou inundação) e ausência de infraestruturas ou infraestruturas incompletas. Além dessa classificação geral, observou-se, durante a coleta dos dados em campo, diferenças nas características habitacionais e de infraestrutura dos domicílios entrevistados, o que contribuiu para a análise dos resultados por explicitar melhor os elementos que caracterizam a precariedade do local. Do ponto de vista do abastecimento de água, as áreas selecionadas são regiões atendíveis pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), exceto a comunidade do Sítio Joaninha em Diadema. Abaixo segue uma breve descrição de cada uma delas e suas especificidades.

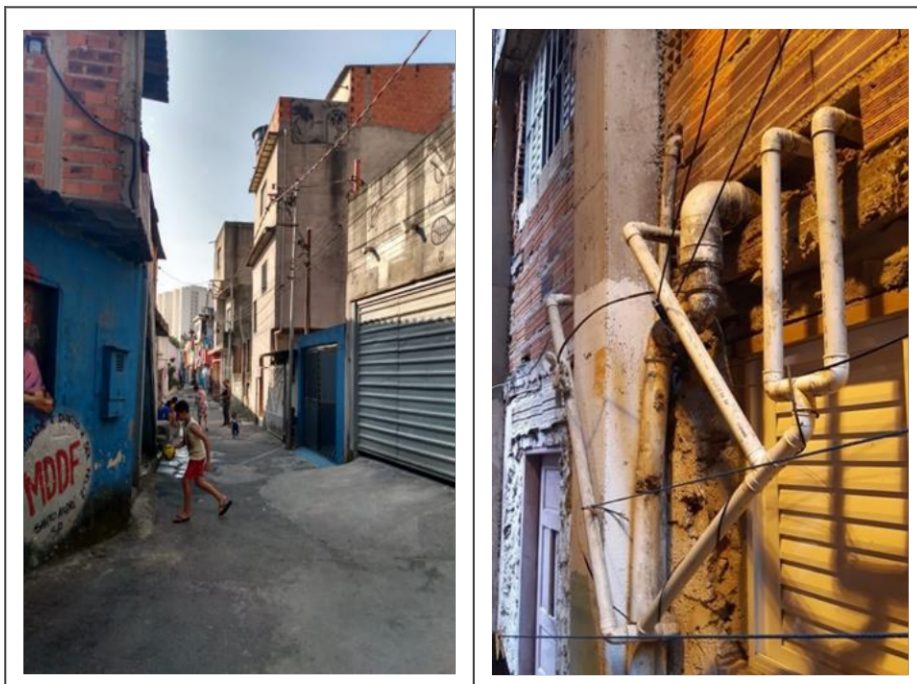
#### **1. Município de Santo André – Comunidade Ipiranga II**

**Bairro: Parque João Ramalho**

**Favela (DHR 2016-2017)**

A comunidade apresenta 204 domicílios de acordo com o DHR 2016-2017 e está estruturada em uma única quadra de moradias precárias, construídas em alvenaria, geralmente formando vielas (Figura 2). O assentamento se caracteriza por ser uma favela não urbanizada, mas que sofreu um processo de autoconstrução de infraestruturas com trabalho de autogestão da comunidade. Assim, partes da comunidade estão asfaltadas e apresentam infraestrutura de rede de água e esgoto e outras partes não. Devido à sua localização, é uma área que sofre com enchentes do rio Tamanduateí.

**FIGURA 2** - Comunidade Ipiranga II, município de Santo André



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

## **2. Município de São Bernardo do Campo – Comunidade Montanhão**

**Bairro: Montanhão**

**Favela (DHR 2016-2017)**

Esta é uma comunidade com 1.856 domicílios, de acordo com o DHR 2016-2017, e que se caracteriza por ser uma favela com áreas precárias, contendo situações de risco de deslizamento (Figuras 3 e 4). Uma parte da comunidade foi objeto de urbanização por meio do Programa Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). Os domicílios onde os questionários foram aplicados estão localizados nas partes superiores do “morro” onde se encontra a favela, com dificuldade de acesso pelo acúmulo das escadas em chão batido, especialmente em períodos de chuva. Em relação às moradias do assentamento, os domicílios visitados variaram entre casas de alvenaria, madeira e lona e, apesar da precariedade, possuem infraestrutura da Sabesp para abastecimento de água.



**FIGURA 3** - Comunidade Montanhão, município de São Bernardo do Campo



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

**FIGURA 4** - Comunidade Montanhão, município de São Bernardo do Campo



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

**3. Município de São Bernardo do Campo – Comunidade Pós Balsa**  
**Bairro: Santa Cruz – Riacho Grande**  
**Favela (DHR 2016-2017)**

Esta comunidade possui 977 domicílios (DHR 2016-2017) e localiza-se em uma parte afastada da zona urbana, na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da bacia da represa Billings (Figuras 5 e 6). O acesso ocorre via balsa, e por isso não está conectada à rede de infraestrutura urbana do município. Em função disso, parte dos moradores recebe água por meio de caminhões pipa levados pela prefeitura, que abastecem seus reservatórios. A periodicidade do abastecimento é de 10 a 15

dias e os moradores não pagam por tal serviço. Há também relatos da dependência do acesso à água pelo uso de poços construídos pelos moradores. As entrevistas ocorreram principalmente na associação dos moradores, em momentos de reuniões e entregas de serviços e, por isso, não foi possível conhecer as características construtivas dos domicílios entrevistados.

**FIGURA 5** - Comunidade Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

**FIGURA 6** - Comunidade Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo

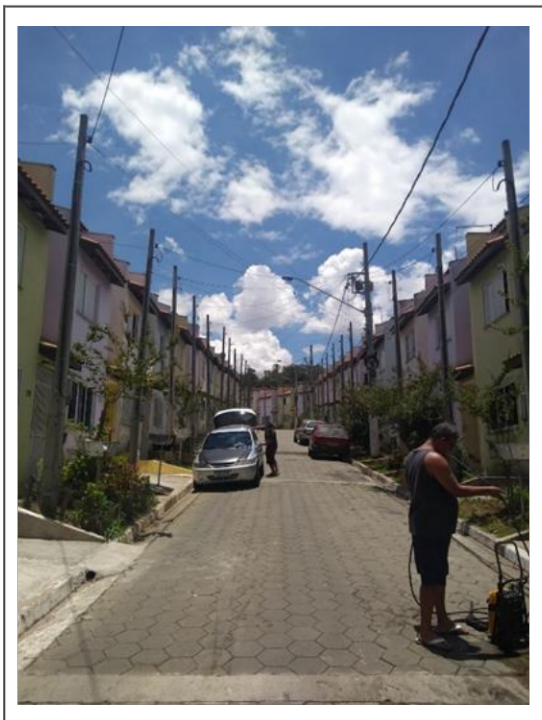


Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

**4. Município de Diadema – Comunidade Nova Iguassu**  
**Bairro: Eldorado**  
**Conjunto Habitacional Nova Iguassu (DHR 2016-2017)**

Esta comunidade é formada por 129 domicílios atualmente. Na sua origem, foi um loteamento irregular, mas a ocupação foi em parte urbanizada com a construção de um conjunto habitacional horizontal (Figura 7). Os questionários foram aplicados na parte da comunidade que foi urbanizada<sup>1</sup> com todas as casas tipo sobrado geminado ligadas à rede pública de abastecimento de água e com caixa d'água. A pesquisa não conseguiu entrevistar os domicílios mais vulneráveis localizados em regiões não urbanizadas da comunidade.

**FIGURA 7** - Comunidade Nova Iguassu, município de Diadema



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

## **5. Município de Diadema – Comunidade Sítio Joaquina**

### **Bairro: Eldorado**

#### **Núcleo Habitacional (DHR 2016-2017)**

A comunidade apresenta 459 domicílios e na sua origem, há aproximadamente 20 anos, foi um loteamento irregular com uma ocupação de favela na mesma área. O Sítio Joaquina está localizado na Área e Proteção e Recuperação de Mananciais da bacia da represa Billings. Atualmente a área está urbanizada, mas ainda há moradias precárias construídas de materiais simples e improvisados, como madeirite. A coleta dos dados ocorreu principalmente pela liderança e o estudo foi divulgado em reuniões e atividades ligadas à associação de moradores local. Esta é a única comunidade estudada

---

<sup>1</sup> Programa Habitacional – Bem Viver - <http://www.diadema.sp.gov.br/component/content/article?id=23016:diadema-entrega-mais-24-moradias-no-novo-habitat>. Acesso em 06/06/2022.

classificada pela Sabesp como ‘não atendível’ por estar localizada em área de manancial e afastada da mancha urbana do município. A moradora que nos acompanhou na visita nos explicou que existe um PLHIS (Plano Local de Habitação de Interesse Social), que previu a urbanização da área. Por isso, mesmo sendo uma área “não atendível” para a Sabesp, muitas das casas possuem rede de abastecimento público. Este setor de domicílios não foi capturado nas análises dos questionários.

## **6. Município de Mauá – Comunidade Jardim Alto da Boa Vista**

### **Bairro: Alto da Boa Vista**

#### **Loteamento Irregular (DHR 2016-2017)**

Esta comunidade é um loteamento irregular de alta densidade que apresenta 529 domicílios (DHR 2016-2017) (Figuras 8 e 9). A maioria dos dados não foi coletada nos domicílios e sim na Associação de Moradores em datas de entrega de produtos hortifruti e leite para os moradores. Também foram feitas visitas em alguns dos domicílios e em estabelecimentos comerciais, sempre com o acompanhamento da liderança. Uma observação importante relatada pelos moradores foi que a região atualmente sofre muito pouco com falta de água devido à mobilização e pressão da comunidade sobre a empresa de abastecimento municipal, que reforçou o sistema do bairro com bombas que auxiliam a água a chegar nas suas áreas mais altas.

**FIGURA 8** - Comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

**FIGURA 9** - Comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá



Fonte: Equipe de pesquisa (2021).

## **2.2. Elaboração e aplicação do questionário eletrônico e presencial para coleta de dados**

Inicialmente, a pesquisa utilizou o questionário eletrônico como ferramenta de coleta de dados para identificar os problemas de acesso à água vividos nas comunidades selecionadas. Na etapa de formulação, as questões foram elaboradas com o objetivo de serem facilmente compreendidas pelo público-alvo. Além do cuidado com a linguagem coloquial (não foram usados termos excessivamente técnicos), o formulário continha um número pequeno de questões (29 perguntas), para que pudesse ser respondido num curto espaço de tempo e via celular. Optou-se pela utilização do Google Formulário por se tratar de ferramenta gratuita, com interface de fácil compreensão, sem limite de número máximo de respostas e de fácil preenchimento.

A escolha desta ferramenta de coleta de dados ocorreu em função das limitações provocadas pela pandemia da Covid-19, que inviabilizou o trabalho de campo presencial. Nesse contexto, o formulário eletrônico passou a ser uma ferramenta viável de pesquisa não presencial e que assumiu, na presente pesquisa, um caráter pioneiro porque está articulado aos objetivos da pesquisa participante e extensionista desenvolvida no contexto de assentamentos precários e de baixa renda.

O formulário eletrônico foi dividido em duas etapas, a fim de cumprir as orientações da Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da UFABC. Na primeira etapa, foi disponibilizado o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE), contendo explicações sobre a pesquisa, seus objetivos e os riscos e benefícios aos quais o respondente estaria exposto ao participar da pesquisa (Ver Apêndice 1). Antes de começar a responder ao questionário principal da pesquisa, todos os respondentes leram e aceitaram o TCLE. Na segunda etapa, o formulário principal foi organizado em quatro sessões (Ver Apêndice 2). Na primeira sessão, foram solicitadas informações de localização, por meio do Código de Endereçamento Postal (CEP), necessárias ao georreferenciamento das respostas, e algumas questões de perfil sociodemográfico, que serviram apenas para que a equipe compreendesse o perfil do respondente. A pesquisa não visou identificar os respondentes e prezou pelo seu anonimato e, por isso, não coletou dados pessoais. Na segunda sessão, as questões trataram da infraestrutura de acesso à água no domicílio. Na terceira sessão, as questões coletaram informações sobre a renda familiar e o quanto da renda é comprometida para acessar água. A quarta e última sessão consistiu em 12 perguntas sobre o grau de insegurança hídrica vivenciada pelos moradores do domicílio.

Para a elaboração da quarta sessão, foi utilizada uma ferramenta chamada Escala de Experiências de Insegurança Hídrica Doméstica (HWISE, sigla em inglês para Household Water Insecurity Experiences), um instrumento de 12 questões desenvolvido para abranger diversos contextos geográficos, culturais e de abastecimento de água, principalmente em países de baixa e média renda (YOUNG et al., 2019). As questões da escala são relacionadas ao acesso à água, à disponibilidade da água para as atividades domésticas e às experiências emocionais que estão relacionadas à água, vivenciadas dentro dos domicílios, em um período de recordação de quatro semanas. Trata-se de uma escala acumulativa em que cada questão da escala possui quatro opções de respostas que variam de 0 a 4, sendo: 0 = “nunca”, 1 = “raramente” (1-2 vezes nas últimas quatro semanas), 2 = “às vezes” (3-10 vezes nas últimas quatro semanas), 3 = “frequentemente” (11–20 vezes nas últimas quatro semanas) e “sempre” (20 + vezes nas últimas quatro semanas). A contagem dos escores pode chegar a um total de 48, onde pontuações mais altas indicam maior gravidade dos problemas com a água dentro do agregado familiar, logo, maior o nível de insegurança hídrica (YOUNG et al., 2019). Assim, os dados coletados tiveram por objetivo capturar e medir o grau de acessibilidade, adequação, segurança e confiabilidade no acesso à água.

Em setembro de 2021, com o objetivo de testar e ajustar o questionário antes do início da pesquisa, foi realizado um estudo piloto na comunidade Gonçalo Zarco, localizada no município de Santo André, como sugestão das lideranças do MDDE.

Após a aplicação do piloto e a realização de ajustes no questionário, iniciou-se o processo de coleta das respostas nas seis comunidades selecionadas para a pesquisa, entre 1º de outubro de 2021 e 15

de janeiro de 2022. A primeira fase da coleta ocorreu de forma online, principalmente devido ao afastamento social ocasionado pela pandemia do Covid-19. Contudo, após um mês de divulgação, obteve-se um baixo número de respostas, possivelmente devido à aparente dificuldade de utilização da ferramenta Google Forms pelos moradores e pela dificuldade de obtenção de dados móveis de internet. Isso motivou a revisão da estratégia de coleta dos dados e decidiu-se que os pesquisadores da graduação e da pós-graduação iriam a campo. Tal mudança ocorreu a partir do mês de novembro de 2021 e prosseguiu até janeiro de 2022.

Assim, a aplicação do questionário eletrônico ocorreu de forma híbrida, tanto online quanto presencial. Vale salientar que o conteúdo do questionário e seu formato eletrônico não foram alterados. O que mudou foi a forma da coleta que passou a ser presencial. Alguns moradores preencheram o formulário sozinhos em seus próprios celulares, já outros tiveram o auxílio de pesquisadores participantes da pesquisa. As visitas nas comunidades para a aplicação presencial do questionário foram agendadas previamente com as lideranças parceiras, que também acompanharam os pesquisadores durante a coleta dos dados. Desta forma, foi possível ampliar o número de respostas e realizar registros fotográficos dos problemas relacionados ao acesso à água, assim como ouvir os relatos dos respondentes, que serviram de subsídio para compreensão de alguns dos problemas da quantidade ou qualidade da água que ocorrem nas comunidades.

### **2.3. Estratégia de divulgação da pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida durante o período de isolamento social devido à Covid-19, por isso, os integrantes da pesquisa realizaram reuniões online periódicas para desenvolvimento do projeto, e mantiveram contato com os participantes das comunidades, bem como com demais parceiros de forma remota. Somente na fase de aplicação dos questionários de forma presencial é que os pesquisadores foram a campo, seguindo todos os protocolos de segurança exigidos.

A estratégia utilizada para divulgação da pesquisa foi principalmente a utilização do aplicativo WhatsApp. Foi elaborado um vídeo informativo explicando passo a passo como preencher o formulário, assim como “cartazes informativos” (Figura 10) sobre os objetivos da pesquisa. Estes produtos foram criados para que as lideranças pudessem repassar informações sobre a pesquisa aos grupos de moradores.

FIGURA 10 - Cartazes informativos elaborados para a divulgação eletrônica da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2021).

O MDDF, um dos movimentos de moradia parceiros da pesquisa, também utilizou a plataforma Facebook para divulgação da pesquisa. Na comunidade do Pós Balsa em São Bernardo do Campo, convidados pelo Padre Bryan e pelo Centro Maximiliano Kolbi, foi realizada um LIVE com dois pesquisadores do projeto para explicar o estudo para a comunidade. A equipe da pesquisa também criou um grupo no WhatsApp que serviu para um “plantão de dúvidas”, ou seja, um canal de comunicação no qual as lideranças de movimentos podiam tirar dúvidas sobre a aplicação do questionário e estratégias de divulgação.



## 2.4. Sistematização dos dados

Os questionários aplicados nas visitas de campo, somados àqueles respondidos de maneira virtual, alimentaram um banco de dados estruturado para receber e fornecer informações necessárias à continuidade da pesquisa.

Com o banco de dados organizado, foi possível compreender melhor o material e ponderar sobre quais análises poderiam ser extraídas do banco. Foram feitas análises iniciais descritivas da população, utilizando informações como gênero, raça, idade, renda, local de residência e outras, a fim de traçar um perfil demográfico dos participantes da pesquisa. Após as análises iniciais, o banco de dados foi reorganizado para análises estatísticas sobre cada comunidade e município.

Em seguida, foram organizados os dados referentes à infraestrutura, renda, regularidade de acesso à água, alternativas de acesso à água e qualidade do serviço durante a pandemia, para posterior análise, juntamente com os níveis de insegurança hídrica identificados a partir da aplicação da escala de insegurança hídrica conforme metodologia mencionada da rede de pesquisa internacional Household Water Insecurity Experiences (HWISE).

## 2.5. Análise Estatística

Com o objetivo de coletar respostas suficientes a ponto de serem representativas do universo de cada comunidade e para realizar inferências estatísticas considerando uma margem de erro, foi realizado o cálculo amostral para população finita:  $n = N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p) / (N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)$ , onde “n” = tamanho da amostra, “N” = população total, “Z” = nível de confiança, “p” = real probabilidade do evento, e “e” = erro amostral.

Assim, foi considerado um nível de confiança de 95%. Para que os resultados obtidos fossem estaticamente significativos, seria necessária a coleta do seguinte número de respostas por comunidade (Tabela 2):

**TABELA 2** - Número de respostas ao questionário por comunidade estudada

Município	Comunidade	Quantidade de domicílios*	Quantidade de respostas esperada (95%)
Santo André	Ipiranga II	204	83
São Bernardo do Campo	Montanhão	1.856	129
	Pós Balsa	977	122
Diadema	Sítio Joaninha	459	107
	Nova Iguassu	129	67
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	529	110
<b>TOTAL</b>			<b>618</b>

Fonte: Elaboração própria (2022).

\*Número de domicílios de acordo do DHR 2016-2017 (CIGABC/UFABC; DENALDI et al., 2016).

Algumas análises estatísticas foram usadas para melhor descrição e conhecimento do fenômeno em estudo. Todas as análises do banco de dados foram realizadas por meio do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) e do software Stata, versão 13 (StataCorp, College Station, TX, EUA).

Foram utilizadas frequência simples, análise de tabela cruzada e análise descritiva para apresentar o banco de dados, resumir as características socioeconômicas e demográficas e para conhecer as características da população alvo, além de obter as análises descritivas da escala de insegurança hídrica. Posteriormente, utilizou-se análise multivariada, através da análise de agrupamento e da regressão logística binária, para se trabalhar com grandes quantidades de dados e verificar a relação entre as variáveis.

### **2.5.1. ANÁLISE DE AGRUPAMENTO: FORMAÇÃO DE CLUSTERS**

Para melhor interpretação da escala de insegurança hídrica domiciliar, aplicou-se a análise de agrupamentos (formação de *clusters*) a fim de se agrupar variáveis que apresentam maior homogeneidade entre si, mas que os grupos formados apresentem heterogeneidade.

Para a formação dos *clusters*, aplicou-se o método não hierárquico K-Média, que requer a estipulação, a priori, da quantidade de *clusters* a partir da qual serão definidos os centros de aglomeração e alocação das observações (FÁVERO, 2017).

Este método foi delimitado com base na literatura de avaliação da insegurança hídrica domiciliar que considera quatro classes de insegurança hídrica (JEPSON, 2014; JEPSON; TOMAZ; SANTOS, 2021). Todavia, para a formação dos grupos, decidiu-se por três *clusters*, sendo que as observações que

pontuaram “0” na escala de insegurança hídrica foram isoladas das observações para serem inseridas apenas no final das análises, como sendo o quarto grupo que seria classificado como segurança hídrica.

Para a formação dos clusters, o método usa medidas de distância euclidiana, que se trata da distância geométrica entre dois pontos no espaço e pode matematicamente ser expressa da seguinte forma:

$$d_{pq} = \sqrt{(X_{1p} - X_{1q})^2 + (X_{2p} - X_{2q})^2 + \dots + (X_{kp} - X_{kq})^2} = \sqrt{\sum_{j=1}^k (X_{jp} - X_{jq})^2}$$

Onde:

“ $d_{pq}$ ” é a distância euclidiana entre as observações p e q; “ $X_j$ ” = i-ésima variável (j= 1, ..., k);  
“p” e “q” representam as observações.

Como resultado, a insegurança hídrica foi classificada em quatro níveis: sem insegurança hídrica, baixa insegurança hídrica, média insegurança hídrica e alta insegurança hídrica.

### 2.5.2. REGRESSÃO LOGÍSTICA BINÁRIA

Após a classificação da insegurança hídrica, buscou-se entender as variáveis/fenômenos que contribuíram para a manifestação da insegurança por meio da elaboração de um modelo estatístico de regressão. Apesar da Escala de Insegurança Hídrica referir-se a uma variável quantitativa, que poderia ser analisada por meio de uma análise de regressão linear, havia muitos dados qualitativos nas variáveis previsoras, o que impossibilitou a aplicação da análise de regressão linear. Além do mais, a regressão linear requer muitos pressupostos que não foram atendidos por este banco de dados, como no caso da distribuição normal dos resíduos (pré-requisito para modelos de regressão linear).

Logo, aplicou-se a técnica da regressão logística binária, que suporta variáveis quantitativas e qualitativas (variáveis independentes), mas requer que a variável dependente seja de natureza dicotômica ou binária. Assim, na escala de insegurança hídrica foram considerados os agregados que não possuíam insegurança hídrica (que obtiveram score 0) e os agregados que possuíam insegurança hídrica ( $\geq 1$ ) com o objetivo de transformá-los em uma variável binária.

Diferente de outros modelos de regressão tradicional, como a regressão linear que é usada para prever o valor de uma variável (Y) a partir de um previsor (X), ou diversas variáveis previsoras (Xs)

(FIELD, 2009), na regressão logística binária estima-se a probabilidade (p) de ocorrência do evento em estudo para cada observação (FÁVERO, 2017; FIELD, 2009). A expectativa de uma variável binária Y é Prob {Y = 1}, ou seja, de ocorrência do evento. O valor resultante da equação é uma probabilidade e, como tal, varia sempre entre 0 e 1. Um valor próximo de 0 significa que a ocorrência de Y é bastante improvável e um valor próximo de 1, que ela é bem provável (FIELD, 2009).

A expressão estatística geral da probabilidade estimada de ocorrência de um fenômeno que se apresenta na forma dicotômica para uma observação i é dada por (FIELD, 2009; FÁVERO, 2017):

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot \dots + \beta_k \cdot X_{ki})}}$$

Onde:

“P(Y)” é a probabilidade de ocorrência do fenômeno, “e” é a base dos logaritmos naturais, “α” representa a constante e “β” são os parâmetros estimados de cada variável explicativa, “X” são as variáveis explicativas (métricas ou dummies) e o subscrito “i” representa cada observação da amostra.

A constante (α) e os parâmetros (β) são estimados por máxima verossimilhança que seleciona os coeficientes que tornam os valores observados mais prováveis de terem ocorrido (FIELD, 2009).

$$L = \prod_{i=1}^n [P_i^{y_i} \cdot (1 - P_i)^{1-y_i}]$$

Os coeficientes de regressão estimados em um modelo de regressão logística fornecem a mudança estimada nas probabilidades logarítmicas correspondentes a uma mudança unitária na variável explicativa correspondente, condicionada às outras variáveis explicativas permanecerem constantes (LANDAU, S; EVERITT, B. S., 2004).

Os parâmetros de regressão também podem ser escritos em termos de odds ratios (razão de chances). A razão de chances é definida como a probabilidade de ocorrência de um evento dividida pela probabilidade da não ocorrência do mesmo evento, então a razão de chances é dada por:

$$chance(odds)_{Y_i = 1} = \frac{P_i}{1 - P_i}$$

A regressão logística binária define o logito Z como o logaritmo natural da chance, de modo que  $\ln(\text{chance}_{y=1}) = Z_i$  (FÁVERO, 2017). Assim, se  $OR > 1$ , indica que o evento tem maior probabilidade de ocorrer, se  $OR < 1$ , indica que a probabilidade do evento ocorrer é menor.

Foi avaliada a significância estatística geral do modelo proposto pelo teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ). O teste  $X^2$  avalia a significância conjunta das variáveis explicativas, uma vez que, se todos os parâmetros estimados  $\beta_j$  ( $j = 1, 2, \dots, k$ ) forem estatisticamente iguais a 0, o comportamento de alteração de cada uma das variáveis X não influenciará em absolutamente nada a probabilidade de ocorrência do evento em estudo. Como o  $X^2$  não define quais das variáveis consideradas no modelo são estatisticamente significantes para influenciar a probabilidade de ocorrência do evento, foi usada a estatística z de Wald para fornecer a significância estatística de cada um dos parâmetros do modelo. As expressões para o cálculo das estatísticas Z de Wald de cada parâmetro  $\alpha$  e  $\beta$  são:  $z\alpha = \alpha/s.e.(\alpha)$  e  $z\beta_j = \beta_j/s.e.(\beta_j)$ . Como pressupostos, foi verificada a presença de outliers e da multicolinearidade. Para a verificação da multicolinearidade foram usadas as estatísticas de Tolerance e VIF (Variance Inflation Factor) onde os valores de Tolerance devem ser maiores que 0,1 e VIF menores que 10 para atender o pré-requisito de ausência de multicolinearidade para a construção do modelo de regressão logística. Para a análise de desempenho geral do modelo criado, utilizou-se do critério da curva ROC (Receiver Operating Characteristic), um indicador de desempenho de regressão logística binária que é definido com base na determinação de um cutoff. Por fim, testamos vários modelos a fim de escolher o que melhor poderia representar as variáveis desfecho que influenciam a insegurança hídrica. Optamos pelo modelo com nove variáveis explicativas que estão descritas no Quadro 1 abaixo:

**QUADRO 1** - Variáveis independentes utilizadas na análise de regressão logística

	<b>VARIÁVEIS INDEPENDENTES</b>
Variável 1	Quantas pessoas moram na sua casa incluindo você?
Variável 2	Quem é o principal responsável pelas despesas da família? (chefe da família)
Variável 3	A sua casa está ligada na rede pública de abastecimento de água? 1= sim; 0= não
Variável 4	A sua casa possui caixa d'água?
Variável 5	Em que período do dia o abastecimento de água é interrompido?
Variável 6	Aonde você ou alguém da sua família busca água quando falta dentro de casa?
Variável 7	Você participa do programa Tarifa Social oferecido pela empresa de abastecimento?
Variável 8	Durante a pandemia, quantas vezes a conta de água deixou de ser paga?
Variável 9	Quando falta água na sua casa, a quem você recorre e reclama?

Fonte: Elaboração própria (2022).

### 3. Análise dos resultados

Como indicado anteriormente neste relatório, a coleta de dados foi realizada em seis comunidades distribuídas nos municípios de Diadema, Mauá, Santo André e São Bernardo do Campo (Figura 1). Mesmo com o objetivo de obtermos resultados estatisticamente significativos a partir da coleta dos dados, isto não foi alcançado (Tabela 3). Neste sentido, os dados levantados e analisados para as comunidades estudadas se referem às características dos domicílios entrevistados e não podem ser generalizados para a comunidade. Entretanto, o número de questionários respondidos em cada comunidade nos possibilitou uma análise qualitativa sobre as condições de insegurança hídrica dos entrevistados.

**TABELA 3** - Distribuição de respostas ao questionário por comunidade

Município	Comunidade	Quantidade de domicílios*	Quantidade de respostas esperada (95%)	Quantidade de respostas final
Santo André	Ipiranga II	204	83	53
São Bernardo do Campo	Montanhão	1.856	129	68
	Pós Balsa	977	122	102
Diadema	Sítio Joaninha	459	107	66
	Nova Iguassu	129	67	51
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	529	110	52
<b>TOTAL FINAL</b>				<b>392</b>

Fonte: Elaboração própria (2022).

\*Número de domicílios de acordo com o DHR 2016-2017 (CIGABC/UFABC; DENALDI et al., 2016).

A coleta de dados primários realizada pela aplicação do questionário levantou as seguintes informações:

- Número de pessoas que vivem no domicílio, quem é o principal responsável pelas despesas da família;
- Infraestrutura: se a casa está ligada à rede, se possui caixa d'água, estratégias de busca de água, perfil de intermitência no abastecimento;
- Renda: renda total da família, gastos com água por domicílio e impacto na renda total, participação em programas de tarifa social, capacidade de pagamento das contas;
- A existência ou não de insegurança hídrica e quais as características/condições que promovem tal situação.

Cabe lembrar que a análise dos dados foi fundamentada pelos estudos e o conceito de insegurança hídrica, previamente apresentado neste relatório, onde as questões de renda, infraestrutura e qualidade de abastecimento do serviço são chave. Assim, organizamos os resultados de acordo com os seguintes temas:

- renda e comprometimento com os gastos de água no domicílio;
- intermitência no abastecimento de água;
- estratégias de garantia de acesso à água e infraestrutura existente;
- ocorrência e níveis de insegurança hídrica nos domicílios e comunidade;
- resultado da análise de regressão dos dados.

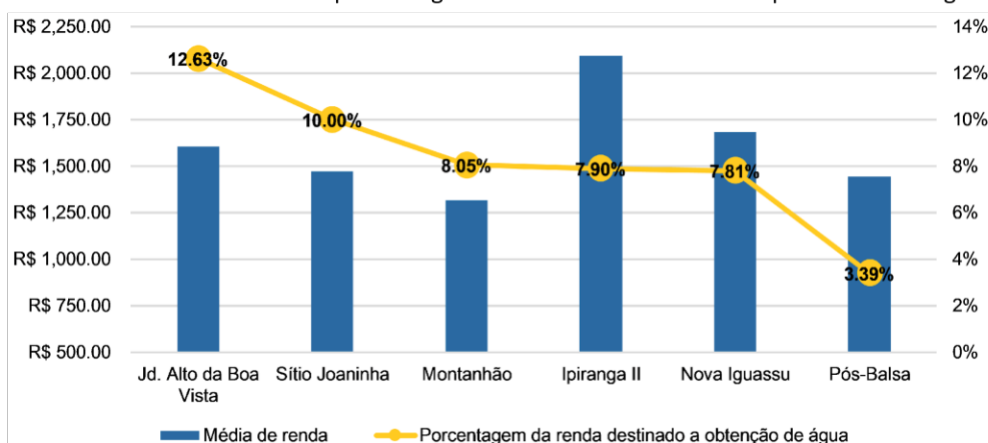
Abaixo seguem as análises descritivas das comunidades estudadas, seguida pelas análises de identificação e mensuração da ocorrência de insegurança hídrica.

### **3.1. Renda e comprometimento com os gastos de água**

A partir da leitura do acesso à água pelas lentes da insegurança hídrica, a renda dos domicílios, assim como o seu comprometimento na garantia deste acesso são chave para a identificação ou não da ocorrência de insegurança hídrica. Segundo a literatura, a presença da infraestrutura que distribui a água até os domicílios não garante o acesso à água se as famílias não conseguem pagar pelo serviço (RODINA, 2016).

Ao analisar os dados desta pesquisa, observou-se que a renda média das comunidades apresenta variação, assim como a porcentagem da renda dedicada ao pagamento dos gastos com a água (Gráfico 1). A renda média mais alta apresentada foi na comunidade Ipiranga II, no município de Santo André, no valor de R\$ 2.094,29, seguida pela comunidade Nova Iguassu em Diadema, R\$ 1.684,29, comunidade Jardim do Alto da Boa Vista em Mauá, R\$ 1.603,03, Sítio Joanhina em Diadema, R\$ 1.470, 59, comunidade do Pós-Balsa em São Bernardo do Campo, com renda média de R\$ 1.442,27 e, por fim, a comunidade Montanhão, no mesmo município, com renda média de R\$ 1.318,03. Ou seja, a renda média nas seis comunidades variou entre R\$ 2.094,29 e R\$ 1.318,03.

**GRÁFICO 1** - Renda média e a porcentagem da renda do domicílio comprometida com gastos com a água



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Por outro lado, as comunidades com maior porcentagem de comprometimento da renda com os gastos com a água estão no município de Mauá, na comunidade Jardim Alto da Boa Vista, com 12,93% do valor da renda média; seguido por Sítio Joaninha em Diadema, com 10% da renda média comprometida; a comunidade Montanhão em São Bernardo do Campo com 8,05% da renda comprometida, 7,9% da renda comprometida na comunidade do Ipiranga II em Santo André; 7,81% na comunidade de Nova Iguassu, em Diadema e 3,39% na comunidade do Pós-Balsa em São Bernardo do Campo. Tais resultados não respondem às expectativas de que quanto maior a renda menor a porcentagem comprometida com os gastos em água. Esperava-se que o comprometimento da renda fosse maior nas comunidades com renda média mais baixa, como no Pós Balsa e no Montanhão, uma vez que poderíamos assumir um valor médio similar entre todas as comunidades devido ao pagamento pelo serviço de abastecimento de água.

Por exemplo, a comunidade Jardim Alto da Boa Vista em Mauá apresenta a terceira maior renda média, mas é a que compromete a maior porcentagem nos gastos de água, enquanto a comunidade Pós-Balsa apresenta o menor comprometimento da renda no pagamento com gastos de água, 3,39% da renda. Já as comunidades Ipiranga II e Nova Iguassu apresentam as rendas médias mais altas e as porcentagens mais baixas de comprometimento da renda, seguindo as indicações da literatura.

A justificativa sobre o comprometimento da renda menor em uma área de renda média mais baixa como no Pós Balsa, em São Bernardo do Campo, pode estar relacionada ao número de domicílios ligados à rede de abastecimento e que, portanto, pagam pelo serviço, assim como a presença de fontes de abastecimento de água disponíveis, como discutiremos a seguir.

Ao analisarmos os dados referentes à porcentagem de domicílios conectados à rede de abastecimento público e que pagam a conta da água, observamos que a comunidade do Pós-Balsa apresentou 44% dos domicílios entrevistados conectados à rede, enquanto 41,2% pagam a conta



(Tabela 4). Já nas outras comunidades estudadas, a porcentagem de domicílios entrevistados ligados à rede variou entre 100% (Ipiranga II, em Santo André, e Nova Iguassu, em Diadema), seguidos pelo Montanhão em São Bernardo do Campo (97%), Jardim Alto da Boa Vista em Mauá (96%) e Sítio Joaquina em Diadema com 86% dos domicílios conectados (Tabela 4). Tais resultados indicam que o baixo comprometimento da renda dos moradores do Pós-Bolsa pode estar influenciado pela porcentagem mais baixa de domicílios ligados à rede de abastecimento, e o uso de carros pipa trazidos pela prefeitura, o que leva a uma estratégia específica de garantia de acesso à água além do sistema formal de abastecimento. Tais estratégias serão apresentadas e discutidas na seção 3.3, juntamente com as características da infraestrutura presente.

**TABELA 4** - Número de domicílios conectados à rede de abastecimento e pagantes pelo serviço

<b>Município</b>	<b>Comunidade</b>	<b>Porcentagem de domicílios ligados à rede (%)</b>	<b>Porcentagem de domicílios que pagam a conta (%)</b>
Santo André	Ipiranga II	100,00	100,00
São Bernardo do Campo	Montanhão	97,10	98,50
	Pós Balsa	44,10	41,20
Diadema	Sítio Joaquina	86,40	90,90
	Nova Iguassu	100,00	100,00
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	96,20	94,20

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Outra importante informação com relação à renda das comunidades é o número de domicílios que participam do programa Tarifa Social (Tabela 5). Observamos que tanto a comunidade com renda média mais alta (Ipiranga II) como a com renda média mais baixa (Montanhão) apresentaram os percentuais mais altos de participação no programa Tarifa Social, que correspondem, nos dois casos, a 17% dos entrevistados. Já as comunidades com domicílios entrevistados com menor participação são a comunidade Pós Balsa e a comunidade Jardim Alto da Boa Vista com 7,8% e 7,7%, respectivamente. Ou seja, não se apresentou uma relação direta entre o valor da renda média e o uso do programa. Entretanto, é necessário um estudo específico para entender a baixa aderência ao programa, uma vez que este se aplica a famílias com renda familiar de até 3 salários-mínimos, moradores de habitação com área útil de até 60 m<sup>2</sup>, consumidores de energia elétrica com consumo de até 170 kwh/mês e imóveis sem débito (SABESP, 2022).

**TABELA 5** - Renda média e número de famílias participantes do Programa Tarifa Social

Município	Comunidade	Renda média (R\$)	Porcentagem de domicílios que pagam a conta (%)	Porcentagem de domicílios que participam do programa Tarifa Social (%)
Santo André	Ipiranga II	2.094,29	100,00	17,00
São Bernardo do Campo	Montanhão	1.318,03	98,50	17,60
	Pós Balsa	1.442,27	41,20	7,80
Diadema	Sítio Joaninha	1.470,59	90,90	13,60
	Nova Iguassu	1.684,29	100,00	15,70
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	1.603,03	94,20	7,70

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

A vulnerabilidade e o impacto da conta da água no orçamento dos domicílios estudados também foram observados pelo número de contas que deixaram de ser pagas durante a pandemia (Tabela 6). A comunidade do Montanhão, em São Bernardo do Campo, apresentou a maior porcentagem de domicílios entrevistados que deixou de pagar a conta pelo menos uma vez neste período. Esta é também a comunidade com menor renda média e maior número de domicílios que participam do Programa Tarifa Social (Tabela 5). Já na comunidade de Nova Iguassu, mesmo apresentando uma das rendas médias mais altas entre as comunidades estudadas, 51% dos entrevistados indicaram não ter pagado pelo menos uma conta de água durante a pandemia (Tabelas 5 e 6); entretanto, esta é a comunidade que apresentou a segunda maior porcentagem de entrevistados que participam do Programa Tarifa Social (Tabela 5). Por fim, todas as comunidades apresentaram domicílios que não tiveram condições de pagar por pelo menos uma conta de água no período da pandemia (Tabela 6).

**TABELA 6** - Porcentagem de domicílios que deixaram de pagar a conta da água no período da pandemia

Município	Comunidade	Não deixou de pagar a conta	Não pagou a conta uma vez	Não pagou a conta duas vezes	Não pagou a conta 3 vezes ou mais
Santo André	Ipiranga II	77,40%	7,50%	0%	15,10%
São Bernardo do Campo	Montanhão	29,40%	7,40%	5,90%	57,40%
	Pós Balsa	86,30%	2,90%	2,90%	7,80%
Diadema	Sítio Joaninha	84,80%	7,60%	6,10%	1,50%
	Nova Iguassu	49,00%	13,70%	9,80%	27,50%
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	82,70%	5,80%	3,80%	7,70%

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Estes dados indicam que, nas comunidades do Montanhão (São Bernardo do Campo) e Nova Iguassu (Diadema), a pandemia fragilizou ainda mais os domicílios entrevistados. Estas duas comunidades estão entre as piores rendas médias das comunidades estudadas, primeiro e terceiro lugar respectivamente. Entretanto, a comunidade Pós Balsa, que apresenta a segunda renda média mais baixa não apresentou dificuldades tão acentuadas para realizar os pagamentos das contas de água como as outras duas comunidades citadas. Possivelmente, este resultado esteja relacionado com a opção de outras fontes de água para o abastecimento, como os carros pipa que não oferecem custo direto a estes domicílios.

Por fim, é importante observar que as comunidades apresentaram um comprometimento da renda acima da recomendação das Nações Unidas que indica 3% da renda como o máximo a ser comprometido no pagamento pelo acesso à água (Gráfico 2) (ONU, 2002).

### **3.2. A problemática da intermitência**

Outro fator importante no estudo da insegurança hídrica está na análise da disponibilidade ou não de água dentro dos domicílios quando atividades do dia a dia são realizadas, como por exemplo, tomar banho, lavar as mãos, lavar roupa, cozinhar, entre outras. Neste sentido, a análise deve ir além da presença ou não da conexão à rede de abastecimento, mas também considerar a frequência da chegada da água no domicílio, assim como a qualidade do serviço. Por isso, a questão da ocorrência da intermitência se torna chave neste estudo.

Apesar da grande maioria dos entrevistados indicar que estão conectados à rede de abastecimento de água (Tabela 4), observou-se a ocorrência de intermitência no abastecimento dos domicílios em diferentes momentos do dia. Ou seja, mesmo ligados ao sistema de abastecimento, não existe garantia de acesso à água 24 horas por dia durante os sete dias da semana. Tal informação comprova a prática de um abastecimento intermitente que foi consolidada pela Sabesp por conta do controle de pressão na rede que, segundo a empresa, tem por objetivo evitar perdas de água por vazamento e rompimento de tubulações<sup>2</sup>. Ainda segundo a Sabesp, nos bairros onde as comunidades estão localizadas, a redução de pressão é diária e ocorre entre as 21:00 horas e as 5:00 horas da manhã<sup>3</sup>. Segundo a Tabela 7, o período em que as pessoas observam que a água acabou é o diurno, seguido pelo período noturno e madrugada. A observação da falta de água nos domicílios pode indicar o corte de água a partir da rede de abastecimento ou ainda o fim da água armazenada nas caixas d'água. Assim, não é possível afirmar que o abastecimento foi interrompido nos períodos relatados,

---

<sup>2</sup> <http://www.sabesp.com.br/reducaoopressao/>. Acesso em 06/06/2022.

<sup>3</sup> Idem.

mas que a falta de água foi observada nestes momentos. De qualquer maneira, estes dados indicam que o fornecimento de água é descontínuo e intermitente. Esta intermitência afeta com maior intensidade os domicílios que não possuem caixas d'água, como no caso da comunidade do Montanhão, onde 35,3% dos domicílios não possuem caixa d'água, seguida pela comunidade do Ipiranga II, que apresenta 13,2% de seus domicílios sem caixa d'água (Tabela 7). Entretanto, dependendo do tamanho da caixa d'água, a intermitência pode ser mais perceptível ou não, uma vez que a capacidade de armazenamento da água pode não ser suficiente para abastecer os moradores do domicílio em seus diversos usos.

**TABELA 7** - Ocorrência de intermitência em diferentes períodos do dia em porcentagem dos domicílios entrevistados e a presença de caixa d'água

Município	Comunidade	Não sabe (%)	Abastecimento interrompido			Presença de caixa d'água no domicílio (%)
			madrugada (%)	diurno (%)	noturno (%)	
Santo André	Ipiranga II	18,90	35,80	7,55	37,74	86,80
São Bernardo do Campo	Montanhão	4,40	16,20	20,59	58,82	64,70
	Pós Balsa	42,20	2,00	50,00	5,88	93,10
Diadema	Sítio Joaninha	6,10	34,80	0	59,09	95,50
	Nova Iguassu	23,50	5,90	41,18	29,41	98,00
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	42,30	5,08	38,46	13,50	94,20

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Ao mesmo tempo, a ocorrência de intermitência leva a população a desenvolver estratégias que garantam o acesso à água quando ela não está disponível pelo sistema formal ou informal de abastecimento. Esta questão será discutida na seção seguinte.

### 3.3. Estratégias de garantia de acesso à água e infraestrutura presente

Apesar dos dados apresentarem que a maioria das comunidades estudadas possuem altos índices de conexão ao sistema de abastecimento (apenas a comunidade Pós Balsa apresenta menos de 50% dos domicílios ligados a rede -Tabela 4), a intermitência no abastecimento está presente em todas elas (Tabela 7). Tal condição leva os moradores a procurarem outras estratégias e fontes de água para garantir o seu acesso. Dentre as estratégias apresentadas na Tabela 8, chama a atenção a importância do abastecimento de água via caminhão pipa da prefeitura na comunidade Pós Balsa, onde 20,60% da comunidade se utiliza desta fonte de água. Tal dado reforça o argumento de que a renda das famílias apresenta índices mais baixos de comprometimento com a conta da água devido à

menor porcentagem de domicílios conectados ao sistema (44%) e o abastecimento de água via caminhões pipa como discutido na seção 3.1 deste relatório.

**TABELA 8** - Fontes de água alternativas na garantia do acesso à água

Município	Comunidade	Sem problema de falta de água (%)	Caminhão pipa da prefeitura (%)	Buscamos água em uma fonte da comunidade (%)	Pegamos água em uma torneira coletiva (%)	Pedimos água aos vizinhos (%)	Compramos água no mercado (%)
Santo André	Ipiranga II	60,40	0	1,90	0	7,00	28,30
São Bernardo do Campo	Montanhão	19,10	0	17,60	7,40	44,10	25,00
	Pós Balsa	20,60	20,60	13,70	5,90	30,40	38,20
Diadema	Sítio Joaninha	7,60	0	16,70	0	36,40	40,90
	Nova Iguassu	43,10	0	5,90	2,00	29,40	49,00
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	42,30	3,80	15,40	3,80	13,50	42,30

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Dentre as estratégias mais utilizadas para garantir o acesso à água, quando esta falta no domicílio, estão o empréstimo de água dos vizinhos e a compra de água no mercado, seguidas pela busca de água em uma fonte da comunidade (Tabela 8).

Ao mesmo tempo, é importante observar que mesmo com o relato de ocorrência de intermitência no abastecimento de água por uma parte considerável dos entrevistados, esta condição não se constitui como um problema no abastecimento (Tabela 8). Isto se comprova quando observamos as respostas dadas com relação à ocorrência ou não de falta de água. Por exemplo, 60,4% dos entrevistados na comunidade Ipiranga II responderam que não existe problema de falta de água, enquanto os dados apresentados na Tabela 7 indicam a ocorrência de problemas de intermitência em todos os períodos do dia, apontada por 81% dos domicílios entrevistados. Por outro lado, as comunidades do Sítio Joaninha, Montanhão e Pós Balsa apresentaram um número bem menor de entrevistados que indicaram a inexistência de falta de água: 7,60%, 19,10% e 20,06% respectivamente.

Os dados apresentados nesta seção revelam que apesar do alto índice de domicílios conectados à rede de abastecimento pública, e presença de caixas d'água, existem problemas de abastecimento de água, principalmente devido à intermitência do abastecimento. Isto leva os moradores entrevistados a desenvolverem estratégias de garantia de acesso à água nas práticas do dia a dia, como a compra de água no mercado e o empréstimo de água dos vizinhos, além do uso de fontes naturais, seguido por uso de torneira coletiva.

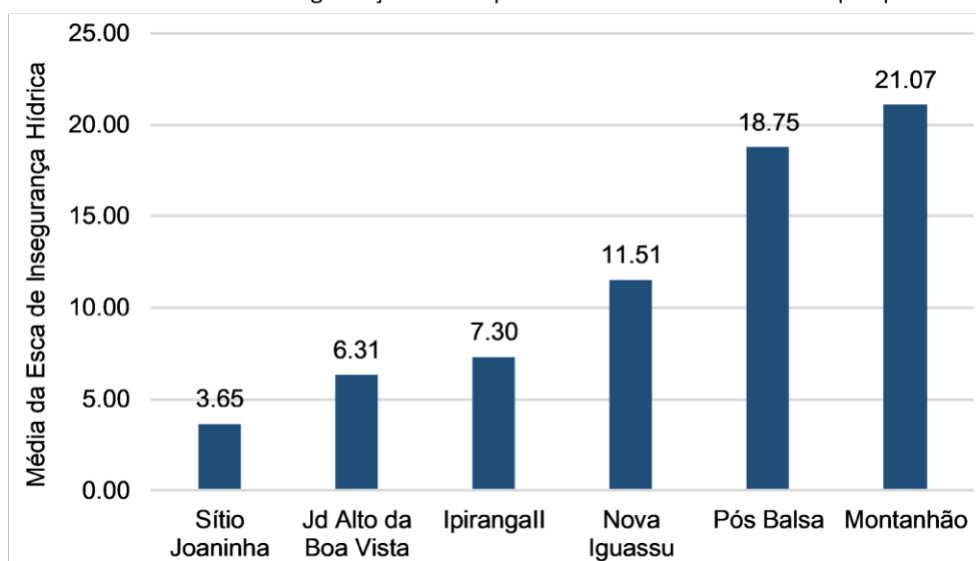
Vale também salientar que o comprometimento do orçamento das famílias entrevistadas se apresenta acima de 3% da renda, como indicado pela Organização das Nações Unidas como aceitável, e que se torna ainda mais problemático quando observamos a compra de água no mercado como solução para garantia do seu acesso. Ou seja, o pagamento pelo acesso à água nestas comunidades impacta a sua capacidade de gastos em outras necessidades que lhe garantam uma qualidade de vida aceitável.

Assim, mesmo nos domicílios ligados à rede de abastecimento, os problemas de acesso à água persistem, levando a diferentes níveis de insegurança hídrica. Na próxima seção, discutiremos a variação de insegurança hídrica nas comunidades estudadas.

### **3.4. A Insegurança Hídrica nas comunidades**

Para a identificação da ocorrência ou não da insegurança hídrica, foi aplicada uma ferramenta de escala, composta por 12 questões, com pesos distintos que refletem a frequência da ocorrência da falta de água no cotidiano das famílias entrevistadas, assim como o impacto na sua saúde mental (YOUNG, et al., 2019). A insegurança hídrica ocorre a partir do valor 12, ou seja, domicílios que atingem o valor 12 nesta escala, indicam que se encontram em condições de segurança hídrica, enquanto aqueles com mais de 12 pontos são considerados em condição de insegurança hídrica. Quando interpretamos as médias da escala de insegurança hídrica nos domicílios estudados em suas respectivas comunidades, observamos que os domicílios entrevistados nas comunidades Sítio Joaquina e Nova Iguassu (Diadema), Jardim Alto da Boa Vista (Mauá) e Ipiranga II (Santo André) indicaram não existência de insegurança hídrica (Gráfico 2). Já a comunidade do Pós Balsa e os domicílios entrevistados na comunidade do Montanhão, ambas em São Bernardo do Campo, estão em condições de insegurança hídrica (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2** - Médias de Insegurança Hídrica que incluem todos os domicílios pesquisados por comunidade



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Entretanto, se analisarmos estes dados a partir de níveis de insegurança hídrica, onde o valor zero representa a não ocorrência de insegurança hídrica e os intervalos distribuídos a partir da análise de clusters indicam intervalos que correspondem a baixa, média e alta insegurança hídrica, a ocorrência de insegurança hídrica se apresenta em domicílios localizados em todas as comunidades (Tabela 9).

**TABELA 9** - Níveis de Insegurança Hídrica por domicílios entrevistados nas comunidades

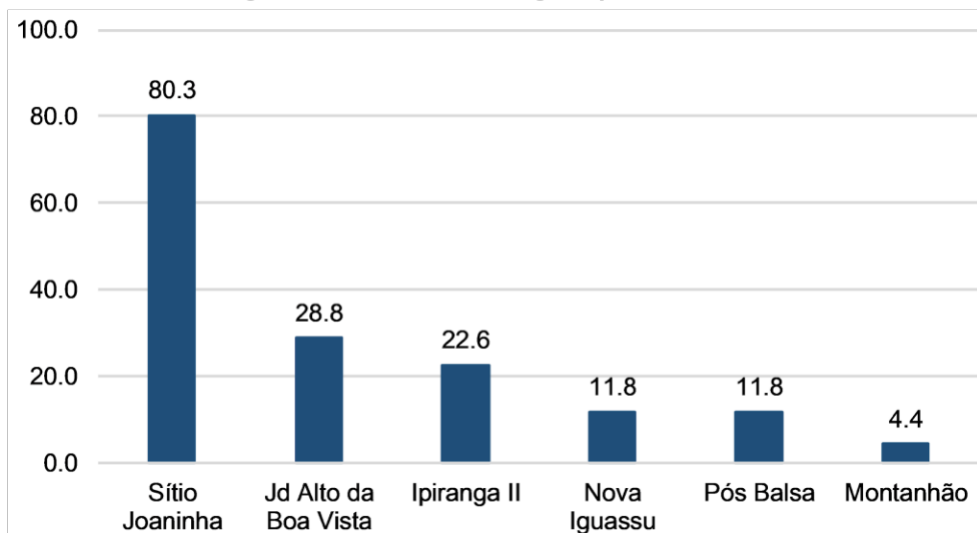
Município	Comunidade	Sem insegurança hídrica %	Baixa insegurança hídrica %	Média insegurança hídrica %	Alta insegurança hídrica %
Santo André	Ipiranga II	22,64	45,28	22,64	9,43
São Bernardo do Campo	Montanhão	4,41	38,24	27,94	29,41
	Pós Balsa	11,76	36,27	30,39	21,57
Diadema	Sítio Joaquina	80,30	12,12	1,52	6,06
	Nova Iguassu	11,76	58,82	27,45	1,96
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	28,85	46,15	21,15	3,85

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Os dados obtidos apontam que as porcentagens mais altas de não incidência de insegurança hídrica ocorre no Sítio Joaquina (Diadema) onde 80,3% dos domicílios entrevistados não apresentou condições de insegurança hídrica, seguido pelo Jardim Alto da Boa Vista (Mauá) com 28,85% e Ipiranga II (Santo André) com 22,64%. Já as comunidades de Nova Iguassu (Diadema) e Pós Balsa (São Bernardo do Campo) apresentam 11,76% e do Montanhão (São Bernardo do Campo) 4,41% dos domicílios entrevistados sem problema de insegurança hídrica (Gráfico 3). Com isso, observamos que

a insegurança hídrica está presente em todas as comunidades estudadas, mas em diferentes intensidades.

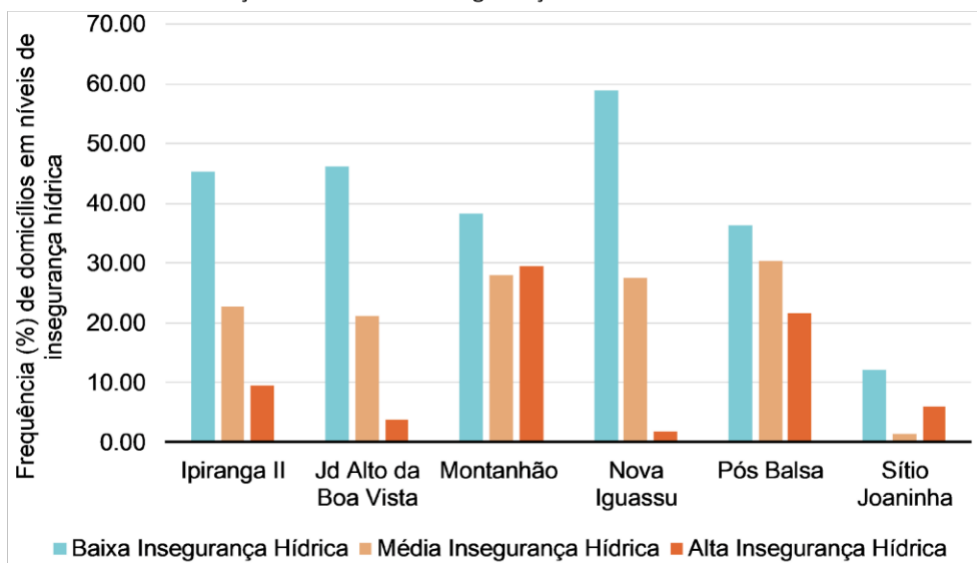
**GRÁFICO 3** - Porcentagem dos domicílios com segurança hídrica



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Por outro lado, a alta incidência de insegurança hídrica nos domicílios entrevistados se encontram nas comunidades do Pós Balsa e Montanhão com 21,57% e 29,41%, respectivamente (Tabela 9). Já as faixas de baixa e média insegurança hídrica se concentram nos domicílios presentes nas comunidades do Ipiranga II, Pós Balsa, Montanhão, Nova Iguassu e Jardim Alto da Boa Vista (Gráfico 4).

**GRÁFICO 4** - Distribuição dos níveis de insegurança hídrica nas comunidades estudadas



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

A distribuição dos dados no Gráfico 4 indicam, portanto, que a insegurança hídrica se constitui em diferentes intensidades em uma mesma comunidade, o que comprova que mesmo com a

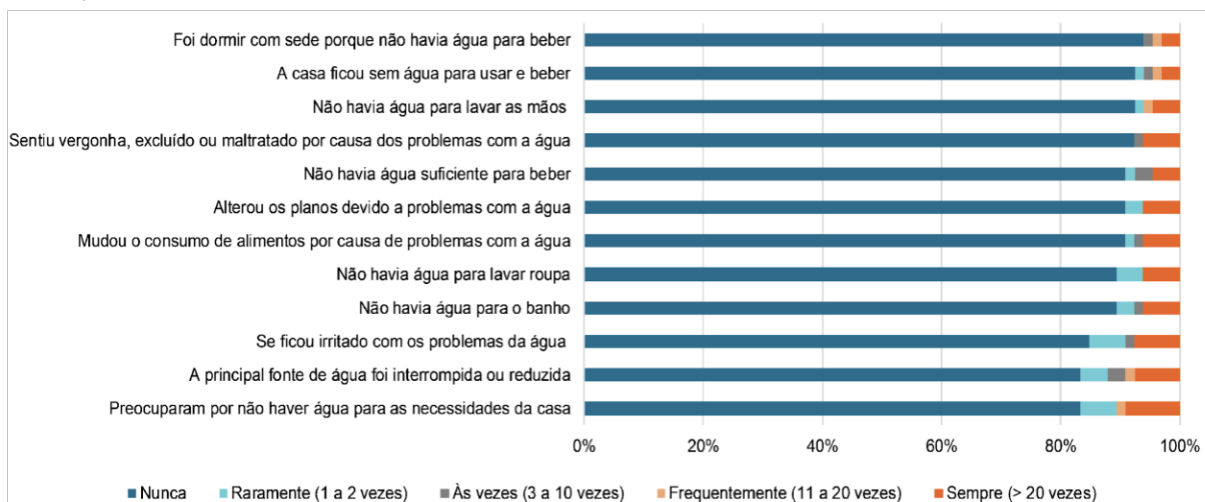


predominância dos domicílios entrevistados estarem ligados à rede de abastecimento, outros fatores influenciam na condição de insegurança hídrica.

Além da ocorrência de diferentes níveis de insegurança hídrica nas comunidades, também foi possível observar quais as características da condição de insegurança hídrica, ou seja, em que momento do dia a dia ela se apresenta e como impacta o cotidiano dos moradores dos domicílios entrevistados.

Na comunidade do Sítio Joaninha em Diadema, mesmo com altos índices de segurança hídrica presentes nos domicílios entrevistados, o que mais caracteriza a insegurança hídrica é a condição de vergonha, irritação e preocupação que a não disponibilidade de água para lavar roupa, tomar banho, beber e lavar as mãos causa no dia a dia das pessoas (Gráfico 5).

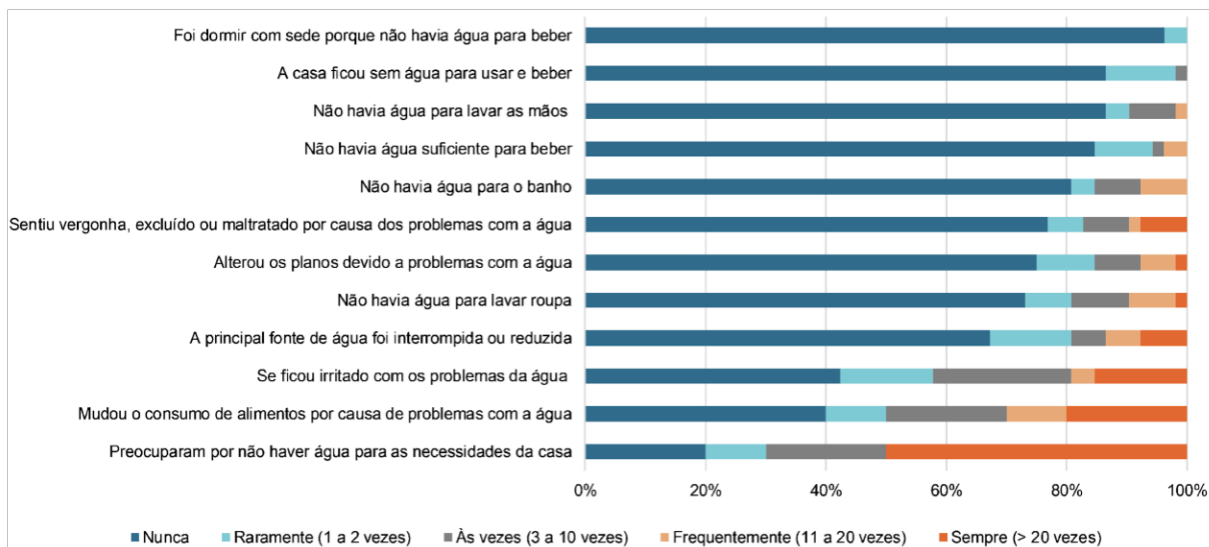
**GRÁFICO 5** - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Sítio Joaninha, município de Diadema



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

No Jardim Alto da Boa Vista, no município de Mauá, a insegurança hídrica se constitui principalmente pela ocorrência frequente, para 20% dos entrevistados, de falta de água para tomar banho, assim como pela falta de água ter impactado a forma como são consumidos alimentos e os planos para as atividades diárias. Esta insegurança leva 50% dos entrevistados a indicarem que sempre se preocupam por não haver água para as necessidades básicas da casa e quase 60% pontuaram que se sentem irritados com problemas relacionados ao abastecimento de água (Gráfico 6).

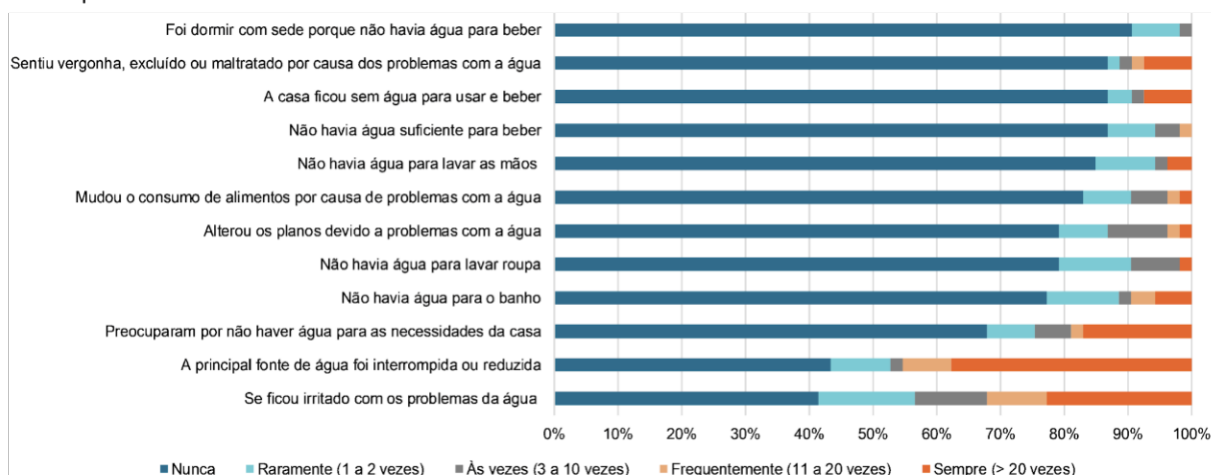
**GRÁFICO 6** - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Jardim Alto da Boa Vista, município de Mauá



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Com relação aos domicílios entrevistados na comunidade Ipiranga II, no município de Santo André, a falta de água para beber, tomar banho e lavar as mãos, levaram a sentimentos de vergonha, irritação e preocupação (Gráfico 7). O que também chamou a atenção foi a alta incidência de interrupção frequente do abastecimento de água, situação indicada por mais de 60% dos entrevistados, diferente do observado nas comunidades Sítio Joaninha e Jardim Alto da Boa Vista.

**GRÁFICO 7** - Características da insegurança hídrica nos domicílios entrevistados na comunidade Ipiranga II, município de Santo André

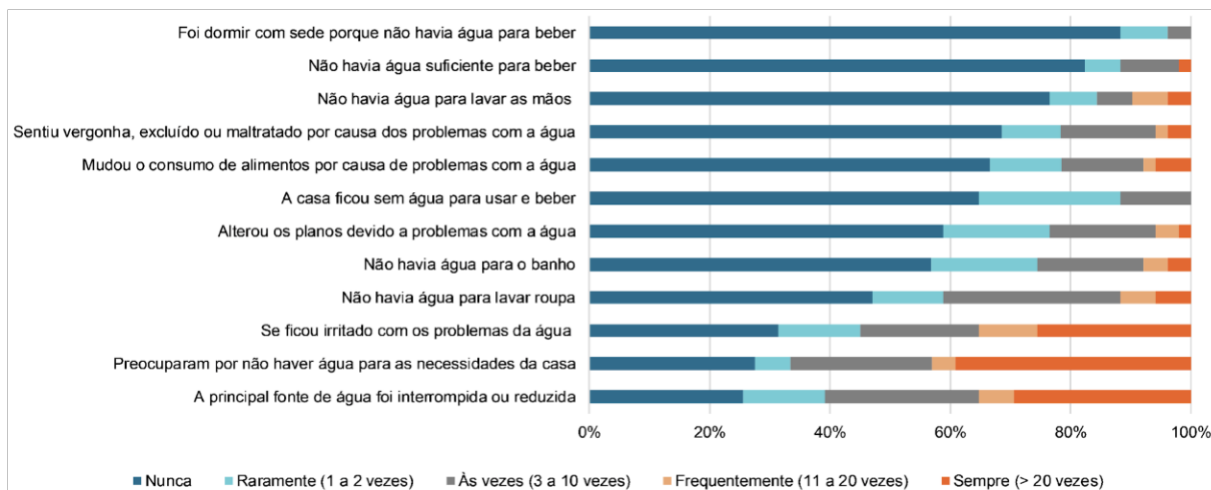


Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Ao observarmos as comunidades de Nova Iguassu, no município de Diadema, e a do Pós Balsa, em São Bernardo do Campo, que obtiveram a mesma porcentagem de domicílios com segurança hídrica (Gráfico 2), mas com diferentes níveis de insegurança hídrica (Tabela 9), verificamos que as características da insegurança hídrica variam nos dois casos (Gráfico 8 e Gráfico 9). No caso de Nova Iguassu (Gráfico 8), a insegurança hídrica ocorre principalmente pela preocupação e irritação por não

haver água para as necessidades básicas, devido, na maioria das vezes, à interrupção do fornecimento de água, onde em torno de 70% dos entrevistados indicaram a ocorrência em todas as frequências.

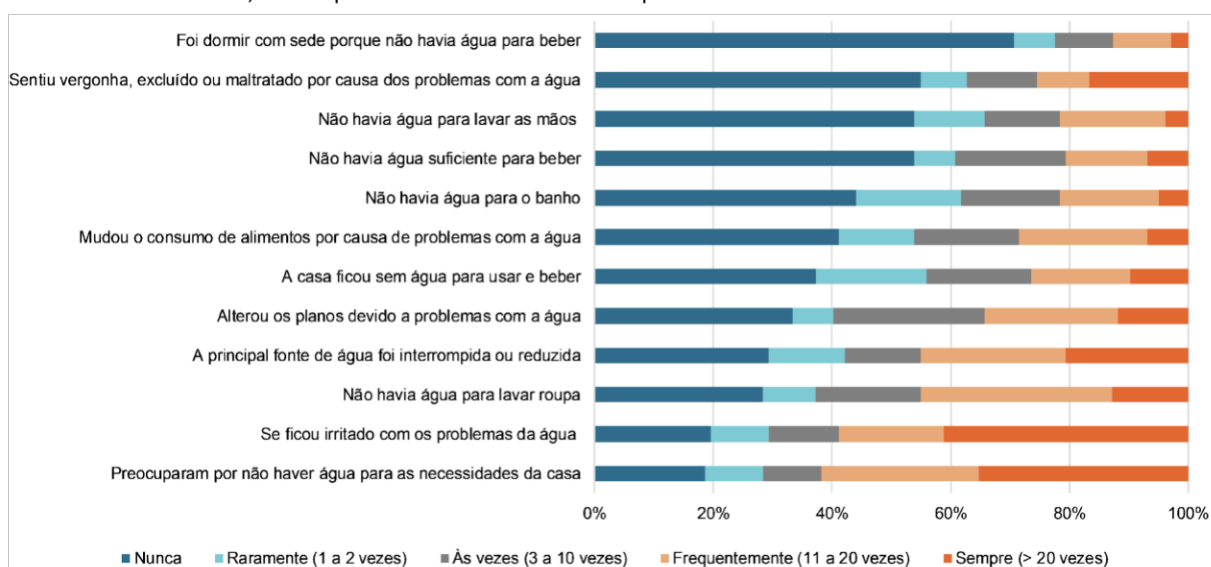
**GRÁFICO 8 - Nova Iguassu, município de Diadema**



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Já na comunidade do Pós Balsa (Gráfico 9), observamos a indicação de falta de água para todos os tipos de atividades questionadas, desde lavar as mãos, tomar banho e preparar alimentos, como também para beber e lavar roupa. Enquanto os índices de ocorrência de intermitência no abastecimento se aproximam na intensidade e valores observados nos domicílios entrevistados na comunidade de Nova Iguassu, a preocupação em não haver água para as necessidades da casa é relatada por mais de 80% dos entrevistados.

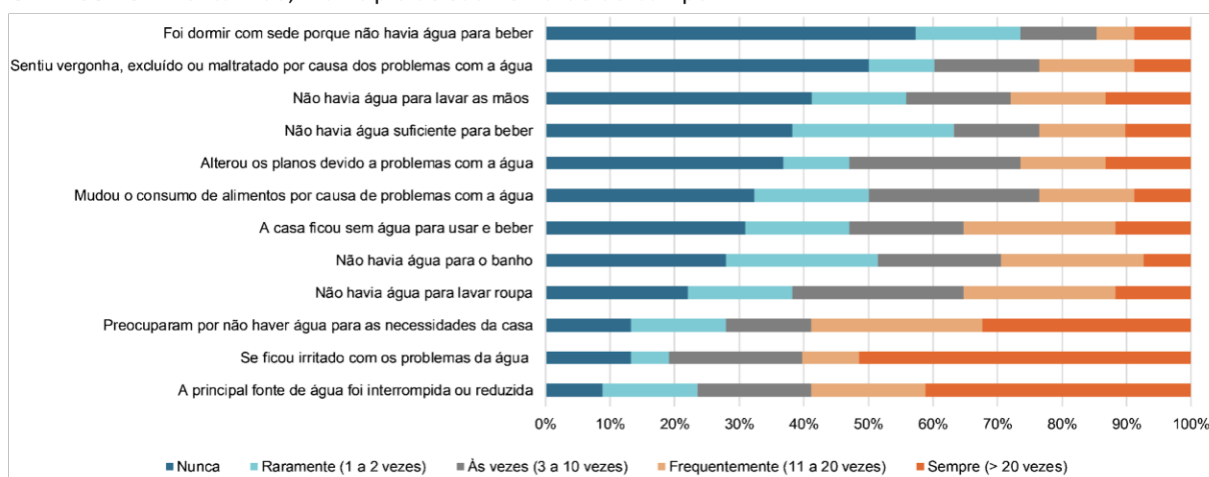
**GRÁFICO 9 - Pós Balsa, município de São Bernardo do Campo**



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

Por fim, na comunidade do Montanhão, no município de São Bernardo do Campo (Gráfico 10), em todas as questões perguntadas obteve-se respostas de ocorrência severa, em diferentes porcentagens, para situações como não ter água para beber antes de dormir, para lavar as mãos, para usar, para tomar banho e lavar roupa. Tal condição leva à alta porcentagem de relatos com relação à preocupação em não haver água para as necessidades da casa, a irritação que tal condição causa e, por fim, a questão que apresenta altos níveis de resposta é a ocorrência de interrupção no abastecimento de água.

**GRÁFICO 10** - Montanhão, município de São Bernardo do Campo



Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

### 3.5. Análise de regressão dos dados

Nesta etapa foi realizada uma análise de regressão dos dados com o objetivo de identificar quais variáveis incidem diretamente no aumento ou não nos níveis de insegurança hídrica presente nos domicílios estudados. Neste sentido, analisamos o grau de integração entre os resultados de insegurança hídrica e as variáveis referentes à infraestrutura presente, à intermitência no abastecimento, às condições econômicas e às estratégias utilizadas para garantir o acesso à água. Observou-se que as variáveis a) falta de água nos períodos da manhã/tarde e noite; b) compra de água no mercado; c) pedido de água aos vizinhos quando falta água no agregado familiar; d) não pagamento da conta da água durante a pandemia de Covid-19, indicam uma correlação com a ocorrência de insegurança mais crítica nos domicílios estudados, como indicado na Tabela 10.

**TABELA 10** - Variáveis e seus graus de correlação com a ocorrência de insegurança hídrica

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	OR (95% IC)	Std. Err.
Total de pessoas na casa	1.032 (0.853 - 1.248)	0.100
Liderança da família (masculino = var. ref.)		
Feminino	0.955 (0.450 - 2.024)	0.366
Compartilhado	1.985 (0.827 - 4.766)	0.887
Se a casa estava ligada a uma rede de abastecimento público (não = ref.)		
Sim, ligada a uma rede	0.538 (0.207 - 1.400)	0.263
Se no domicílio possui caixa d'água (não possui = ref.)		
Possui caixa d'água	0.150 (0.019 - 1.202)	0.159
Período do dia em que o abastecimento de água é interrompido. (madrugada = ref.)		
Manhã/tarde	3.173 (1.350 - 7.458)**	1.384
Noite	2.744 (1.175 - 6.407)*	1.187
Onde busca água quando falta dentro de casa? (outros = ref.)		
A prefeitura abastece com caminhão pipa	0.915 (0.233 - 3.595)	0.639
Buscamos água em uma fonte na comunidade	0.988 (0.358 - 2.722)	0.511
Compramos água no mercado	3.990 (1.745 - 9.126)***	1.684
Pedimos água aos vizinhos	2.817 (1.127 - 7.041)*	1.317
Pegamos água em uma torneira coletiva	1.988 (0.195 - 20.278)	2.356
Se participa de programa social (não = ref.)		
Sim, participa de programa social	1.189 (0.404 - 3.500)	0.655
Durante a pandemia, quantas vezes a conta de Água deixou de ser paga? (nenhuma = ref.)		
Pelo menos 1 vez	4.812 (1.834 - 12.623)***	2.368
Quando falta água na sua casa, a quem você recorre e reclama? (ninguém = ref.)		
Possui alguma instituição ou referência a recorrer	0.802 (0.403 - 1.596)	0.282

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

\*\*\*  $p \leq 0.001$ ; \*\*  $p \leq 0.01$ ; \*  $p \leq 0.05$

As razões de chances de se obter insegurança hídrica nos domicílios onde falta água durante o dia e a noite aumentam se comparadas aos domicílios que possuem interrupções de água apenas no

período da madrugada. Este resultado era esperado pois, interrupções constantes de água impedem as famílias de resolverem diversas atividades, além dos esforços que precisam desenvolver para obterem água, como realizar deslocamentos a fontes de água mais próximas e transportarem grandes recipientes de água. A compra de água também é uma estratégia para se obter água, mas depende dos recursos financeiros das famílias. Os interrupções de água vindos de um sistema de abastecimento são uma barreira para um serviço eficiente e tendem a gerar diversos problemas emocionais e estresses que, conseqüentemente, somam-se aos diversos problemas que caracterizam a insegurança hídrica dentro do domicílio.

Como consequência da falta de água, as famílias precisam desenvolver diferentes estratégias para obter água. A compra de água é uma das práticas mais usadas para suprir a falta do recurso. A opção “comprar água” quando ocorre a sua falta foi significativa, sendo que os domicílios que precisam comprar têm 3.99 mais chances de estarem em insegurança hídrica se comparados aos domicílios que não realizam compras de água. Isso pode estar associado, principalmente, ao fato de que a compra de água representa nas despesas da família.

Outra estratégia para aliviar as necessidades de água é a prática de pedir água aos vizinhos. Domicílios que estabelecem esse tipo de relação com os vizinhos possuem uma razão de chances de 2.81% maior de estarem em insegurança hídrica do que domicílios que não se utilizam dessa prática. Acredita-se que as justificativas para esse resultado sejam a grande vulnerabilidade, contando com menos recursos para pagar pela água ou outros como infraestrutura hídrica e/ou fontes alternativas para conseguirem água.

Rosinger et al. (2020) também identificaram associação entre insegurança hídrica e empréstimos de água, sendo que cada ponto mais alto na escala de insegurança hídrica foi associado a 10% mais chances de tomar água emprestada. Apesar da prática de pedir água emprestada aos vizinhos aliviar (pelo menos de forma imediata) a falta de água no agregado familiar, sentimentos de vergonha e estresse foram identificados em pessoas que precisavam pedir água (ROSINGER et al., 2020).

A falta de pagamento da água do abastecimento público também foi estatisticamente significativa. Agregados que deixaram de pagar a conta de água durante o período da Covid-19 (2021-2022) pelo menos uma vez ou mais, possuem 4.81 mais chances de estarem em insegurança do que agregados que não possuem esta situação e conseguem quitar o débito da água. A falta de pagamento pode levar ao cancelamento dos serviços de água, todavia, o não pagamento da água é uma consequência da baixa renda das famílias verificada nos domicílios, e, muitas vezes, o pagamento da conta da água pode parecer inatingível, como verificado na seção 3.1 deste relatório, em que os gastos com a água excedem o indicado pela ONU, tornando-se uma barreira financeira de acesso à água.

## 4. Principais considerações

Como observado no início deste relatório, os dados do SNIS indicam que os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo e Diadema apresentam o abastecimento pleno de água e apenas Mauá possui 98% de sua população abastecida. Entretanto, os resultados apresentados nesta pesquisa indicam que a ocorrência de insegurança hídrica está presente em todas as seis comunidades estudadas nos quatro municípios.

As razões para esta ocorrência estão atreladas à capacidade de pagamento pelo serviço de abastecimento e à intermitência no abastecimento domiciliar combinado à presença de infraestrutura individuais como as caixas de água como indicado a seguir.

As duas comunidades que apresentaram maiores níveis de insegurança hídrica foram o Montanhão, seguido pelo Pós Balsa, ambas localizadas no município de São Bernardo do Campo. Mesmo com 98,5% dos entrevistados ligados ao sistema de abastecimento de água e que pagam contas, a comunidade do Montanhão apresentou os níveis mais altos de insegurança hídrica. Isto se deve a uma combinação de fatores como a renda média mais baixa entre todas as comunidades e um dos mais altos níveis de comprometimento da renda para a garantia da água. A dificuldade econômica também foi observada pela maior porcentagem de entrevistados participando do programa Tarifa Social, assim como 70,6% dos entrevistados indicaram dificuldade em pagar as contas durante a pandemia. Com relação à infraestrutura, 64,7% dos entrevistados possuem caixa d'água, sendo o valor mais baixo entre todas as comunidades envolvidas no estudo. Por fim, a intermitência no abastecimento de água foi observada em todos os períodos, sendo que 58,8% dos domicílios entrevistados indicaram o período noturno, quando a pressão no abastecimento de água é mais baixa, segundo dados da Sabesp. Por fim, a escala de insegurança hídrica indicou respostas de ocorrência severa de não ter água para beber antes de dormir, para lavar as mãos, para usar, para tomar banho e lavar roupa. Tal condição leva à alta porcentagem de relatos com relação à preocupação em não haver água para as necessidades da casa e à irritação que tal condição causa. Devido a estes fatores apresentados, os domicílios da comunidade do Montanhão apresentam a condição mais crítica de insegurança hídrica observada neste estudo.

A segunda situação mais crítica é a comunidade Pós Balsa, também localizada no município de São Bernardo do Campo. Entretanto, quando comparada à comunidade do Montanhão, ela apresenta algumas características distintas. Apesar da segunda renda média mais baixa do estudo, o grau de comprometimento da renda é o mais baixo. Acreditamos que isso ocorre devido a um número mais limitado de pessoas servidas pelo abastecimento de água e que pagam as contas, representando 41% dos entrevistados. No Pós Balsa também ocorre o abastecimento de água via carro pipa, onde tal

serviço é oferecido pela prefeitura, sem custo direto aos usuários. Ao mesmo tempo, 84,8% dos entrevistados conseguiram pagar pelo serviço de abastecimento no período da pandemia. Com relação à infraestrutura, a comunidade apresenta 93,10% dos seus moradores com caixa d'água, o que leva a um número mais baixo de pessoas que relataram problemas com intermitência, que ocorrem principalmente no período da manhã. Tais características se alinham aos níveis de insegurança hídrica encontrados, onde a insegurança hídrica baixa é de 36,27%, seguida pela média com 30,39% e pela alta com 21,57%, com indicação de ocorrência severa de falta de água em atividades do dia a dia como lavar roupa, água para usar e beber e intermitência no abastecimento que levam a altos índices de preocupação e irritação.

A comunidade de Nova Iguassu, no município de Diadema, já expõe uma dinâmica diferente. Apesar de apresentar a não ocorrência de insegurança hídrica em sua média geral, quando os resultados dos questionários são avaliados a partir de níveis, a comunidade apresenta o terceiro maior problema de insegurança hídrica. Mesmo com todos os domicílios entrevistados ligados ao sistema de abastecimento, onde 98% possuem caixas d'água, a renda média é a segunda mais alta entre as comunidades estudadas e o comprometimento do orçamento familiar com o pagamento pelo serviço de abastecimento é um dos mais baixos, apenas 11,76% dos entrevistados apresentam condições de segurança hídrica. Por outro lado, esta comunidade também apresenta a porcentagem mais alta de domicílios em situação de baixa insegurança hídrica (58,82%) entre as comunidades estudadas, seguida por 27,45% em condições de média insegurança hídrica. Cabe salientar que esta comunidade apresentou o menor índice de domicílios em condição de alta insegurança hídrica (1,96%). Ou seja, a insegurança hídrica existe, mas ela se encontra em seus níveis mais brandos, e a maior reclamação se concentra na intermitência do abastecimento de água, sendo que 70% relataram este problema em diferentes frequências, o que leva à preocupação e irritação por não haver água para as necessidades básicas.

A comunidade Ipiranga II, no município de Santo André, apresentou condições de segurança hídrica quando considerado o valor médio de insegurança hídrica; entretanto, quando observamos os níveis de insegurança hídrica, esta também está presente. Comparando com as comunidades discutidas previamente, a Ipiranga II apresenta 22,6% de domicílios em situação de segurança hídrica. Já a insegurança hídrica baixa predomina entre os domicílios entrevistados (45,28%), seguida pelo nível de insegurança média (22,64%) e alta insegurança hídrica (9,43%). Assim, esta comunidade apresenta melhores condições de segurança hídrica, combinada à predominância da insegurança hídrica baixa. Tais resultados refletem a maior renda média entre as seis comunidades, entretanto com comprometimento alto da renda familiar (7,9%). Além disso, os domicílios entrevistados apresentam a maior porcentagem de participantes do Programa Tarifa Social, juntamente com a



comunidade do Montanhão. Todos os domicílios entrevistados estão conectados à rede de abastecimento, onde 86,8% possuem caixa d'água. Também foi observada a interrupção de abastecimento no período da noite e madrugada. Nesta comunidade, a insegurança hídrica se constitui principalmente em relação à intermitência no abastecimento, o que leva a altos índices de preocupação e irritação.

Já o Jardim Alto da Boa Vista, em Mauá, apresenta a segunda maior porcentagem de domicílios em condição de segurança hídrica (28,8%). A insegurança hídrica presente também se caracteriza como baixa (46,15%), média (21,15%), além de apresentar o segundo valor mais baixo de ocorrência alta de insegurança hídrica (3,85%). Chama a atenção que a insegurança hídrica é marcada por relatos de interrupção no abastecimento de água (35% dos domicílios entrevistados), pela irritação, pela mudança no consumo dos alimentos e principalmente um nível alto de preocupação indicado por em torno de 50% dos domicílios entrevistados. Esta comunidade apresenta a segunda renda média mais alta das comunidades estudadas, mas também a maior porcentagem de comprometimento da renda com as contas de água. A infraestrutura está presente pois 94,20% pagam pela conta de água e estão conectados à rede de abastecimento e 94,20% possuem caixa d'água. Por fim, 42,30% dos domicílios entrevistados indicam não ter problema de falta de água.

Por fim, a comunidade Sítio Joaninha, no município de Diadema, apresenta 80,3% dos domicílios entrevistados em condição de segurança hídrica, o maior resultado encontrado entre as comunidades estudadas. Em condição de baixa insegurança hídrica estão 12,12% dos entrevistados, em condição média, 1,52% e 6,06% em condição de alta insegurança hídrica. A renda média nos domicílios entrevistados foi a terceira menor entre as comunidades e apresentou o segundo grau mais alto de comprometimento da renda. Com relação a domicílios conectados à rede, 90,90% pagam contas de água e 95,5% possuem caixa d'água, ou seja, a infraestrutura está presente para a grande maioria dos domicílios entrevistados. A interrupção do abastecimento ocorre à noite (59%) e, quando falta água, 40,9% dos entrevistados compram água engarrafada, seguida do empréstimo de água dos vizinhos (36%). Mesmo com a predominância da segurança hídrica nesta comunidade, todas as perguntas da escala apresentaram ocorrências severas no entorno de 10% dos domicílios entrevistados, mas é a intermitência a variável que leva à preocupação.

Na Tabela 11, sistematizamos os problemas relatados nas respostas ao questionário e que caracterizam as condições de insegurança hídrica em cada uma das comunidades. Estes resultados são comprovados pela análise de regressão conduzida onde se observou que as variáveis com maior relação com a ocorrência de insegurança hídrica foram a intermitência no abastecimento de água, que leva os moradores a utilizarem outras estratégias de garantia de água, como o empréstimo e a compra de água envasada, e as dificuldades em não conseguir pagar pela conta da água. A

intermitência foi a variável que esteve presente em todas as comunidades e que influenciou os níveis de insegurança hídrica no seu impacto dos níveis de irritação e preocupação dos entrevistados.

**TABELA 11** - Principais problemas que caracterizam a insegurança hídrica

Município	Comunidade	Abastecimento interrompido	Renda média baixa	Comprometimento da renda	Menor presença de caixa d'água no domicílio	Menos domicílios não ligados ao sistema
Santo André	Ipiranga II	x		x	x	
São Bernardo do Campo	Montanhão	x	x	x	x	
	Pós Balsa	x	x			x
Diadema	Sítio Joaninha	x		x		
	Nova Iguassu	x				
Mauá	Jd. Alto da Boa Vista	x		x		

Fonte: Elaboração própria a partir do banco de dados da pesquisa (2022).

É importante observar também que, apesar dos resultados apresentados indicarem condições de insegurança hídrica, vários entrevistados não reconhecem a ocorrência de problemas com a água quando perguntados. Por exemplo, no caso da comunidade Ipiranga II, apesar de 55% dos entrevistados indicarem a presença severa de intermitência no abastecimento da água que leva a altos níveis de irritação, 60% dos entrevistados indicaram a não ocorrência de problemas relativos ao abastecimento de água. Assim, é possível que os moradores das comunidades estudadas relacionem o problema no abastecimento de água com a ligação ou não ao sistema de abastecimento, ou seja, a presença da infraestrutura, mas assumem como natural a intermitência no abastecimento de água e assim não a consideram como um problema. Entretanto, esta intermitência visibiliza um dos problemas no acesso à água que deve ser considerado e resolvido.

Por fim, vale lembrar que os resultados apresentados representam os domicílios entrevistados durante a pesquisa e não podem ser universalizados para as comunidades, pois os dados coletados não atingiram a condição de uma amostragem estatisticamente significativa. Em função disso, é possível que existam outros domicílios em condições de insegurança hídrica mais brandas e/ou mais agudas e que poderão ser observados em pesquisas futuras. O que podemos afirmar é que problemas de acesso à água foram identificados em áreas onde os dados do SNIS indicam abastecimento pleno de água e que os domicílios que participaram da pesquisa estão localizados em partes das comunidades com maior presença de infraestrutura. Isto ocorreu devido a dificuldades de coleta dos dados, como explicado neste relatório. Assim, é possível que, com um estudo mais

abrangente, os problemas indicados possam ser mais agudos, uma vez que domicílios mais precários foram incluídos em menor proporção na atual pesquisa.

Ações a serem propostas:

Como um dos principais resultados deste estudo, observamos que existe a presença de sistema de abastecimento formal nas comunidades, com a maioria dos domicílios entrevistados com caixa d'água. Ou seja, no geral, o problema maior não é a ausência de infraestrutura, mas sim a intermitência no abastecimento de água e a dificuldade em pagar pelo serviço.

Neste sentido, propusemos as seguintes ações a curto e médio prazo:

- identificar as razões pela ocorrência da intermitência no abastecimento de água para então propor soluções duradouras;
- aumentar a participação dos domicílios no Programa Tarifa Social e criar categorias que possam abarcar famílias que não se encaixam nos parâmetros atuais;
- subsidiar e criar ações de distribuição de caixas d'água ou desenvolver sistemas de armazenamento seguro de água domiciliar e/ou coletivo.

A dependência do abastecimento de água a um modelo baseado na contratação de serviços e pagamento pode manter a condição de insegurança hídrica já existente. A combinação de outras tecnologias e modelos de abastecimento, locais e regionais, que envolvam investimentos e pagamentos contínuos ou não, pode ser algo a ser considerado.

Para longo prazo, entendemos a oportunidade de refletir sobre o modelo de distribuição de água presente hoje e promover uma reflexão sobre as alternativas a ele, com o objetivo de levar a redução da dependência de uma fonte de água instável e diminuir o seu impacto sobre as condições e qualidade de vida destes moradores. Como garantir outras fontes de água além da água engarrafada de alto custo? Como aproveitar as práticas de solidariedade entre os vizinhos no desenvolvimento de ações coletivas e autônomas, com suporte do Estado e companhias de abastecimento? Como repensar e propor novos modelos de abastecimento que considerem as práticas de solidariedade, ações coletivas, de troca e apoio mútuo?

Por fim, o resultado deste estudo será disponibilizado no site <https://aguaemoradia.pesquisa.ufabc.edu.br/>, em um formato simples e acessível. Também serão negociadas com as lideranças dos movimentos sociais e associações parceiras deste projeto o melhor formato para disponibilizarmos e apresentarmos os resultados da pesquisa. O objetivo é que esse

estudo possa contribuir no embasamento de políticas públicas e ações que melhorem o acesso à água e diminuam as condições de insegurança hídrica presentes nas comunidades estudadas.

## Referências

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO GRANDE ABC (CIGABC); UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC). DENALDI, R. et al. **Diagnóstico Habitacional Regional do ABC**. Relatório. São Bernardo do Campo: UFABC, 2016. Disponível em: <http://lepur.com.br/pesquisas/pesquisas-concluidas/>. Acesso em 10 jun. 2022.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados: estatística e modelagem multivariada com excel, SPSS e Stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERRARA, L.N; EMPINOTTI, V.L; BARBOSA, B. et al. **Projeto de Pesquisa e Extensão – Cartografias do Acesso à água na pandemia da COVID-19**. Relatório de Pesquisa, UFABC, 2021.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Tradução Lorí Viali. 2. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Tradução Adonai Schlup Sant’Anna. 6. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2009

JEPSON, W. Measuring ‘no-win’ waterscapes: **Experience-based scales and classification approaches to assess household water security in colonias on the US– Mexico border**. *Geoforum*, V, 51, p. 107–120, 2014.

JEPSON, W. et al. **Progress in household water insecurity metrics: a cross-disciplinary approach**. *WIREs Water*, v.4, n. 1214, pp. 1 -21, 2017.

JEPSON, W.; BUDDS, J.; EIC ELBERGER, L.; ARRIS, L.; NORMAN, E.; O’REILLY, K.; PEARSON, A.; SHAH, S.; SHINN, J; STADDON, C.; STOLER, J.; WUTICH, A.; YOUNG, S. L. **Advancing Human Capabilities for Water Security: A Relational Approach**. *Water Security*, v. 1, p. 46-52, 2017.

JEPSON, W.; TOMAZ, P.; SANTOS, J. O.; BAEK, J. **A comparative analysis of urban and rural household water insecurity experiences during the 2011–17 drought in Ceará, Brazil**. *Water International*, V. 46, 2021.

LANDAU, S.; EVERITT, B.S. **A handbook of statistical analyses using SPSS**. Boca Raton, Florida. 2004.

LESTER; RHINEY. **Going beyond basic access to improved water sources: Towards deriving a water accessibility index**. *Habitat International*, V. 73, 129–140, 2018.

ONU - United Nations. Office of the High Commissioner for Human Rights. **General Comment N. 15: The Right to Water** (Arts. 11 and 12 of the Covenant). 2002.

PEARSON, A. L. et al., **Interpersonal Conflict over Water Is Associated with Household Demographics, Domains of Water Insecurity, and Regional Conflict: Evidence from Nine Sites across Eight Sub-Saharan African Countries**. *Water*, V. 13, 2021.

RODINA, L. Human right to water in Khayelitsha, South Africa - lessons from a ‘lived experiences’ perspective. *Geoforum*, 72, 58 - 66, 2016.

ROSINGER, A. Y. et al. Water borrowing is consistently practiced globally and is associated with water-related system failures across diverse environments. *Global Environmental Change*, V. 64, 2020.

SABESP - COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2022. Disponível em: <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=772>. Acesso em 10 jun. 2022.

VENKATARAMANAN, V. et al. **In pursuit of ‘safe’ water: the burden of personal injury from water fetching in 21 low-income and middle-income countries**. *BMJ Global Health*, 2020.

YOUNG, S.L.; BOATENG, G.O.; JAMALUDDINE, Z. On behalf of the HWISE Research Coordination Network, et al. **The Household Water Insecurity Experiences (HWISE) Scale**: development and validation of a household water insecurity measure for low-income and middle-income countries. *BMJ Global Health*, 2019; 4:e001750.

## APÊNDICE 1





## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O/A Sr(a) \_\_\_\_\_ (Coloque seu nome aqui), nascido/a na data de \_\_\_\_/ \_\_\_\_/ \_\_\_\_ (coloque a data de seu nascimento aqui com dia, mês e ano), no município de \_\_\_\_\_ (Coloque aqui o município onde mora) está sendo convidado(a) a participar do estudo “Dinâmicas territoriais e desigualdades no ABC - Eixo Saneamento: Água e Moradia na Região do ABC” (Projeto Proec PJ081-2020), coordenado pelas Profas. Dras. Luciana Ferrara e Vanessa Empinotti da Universidade Federal do ABC - UFABC.

Este documento é um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – isto significa que ele serve para documentar a sua concordância em participar da pesquisa, sem nenhum tipo de pressão e com todas as informações importantes sobre a sua participação.

a) **Do objetivo e dos procedimentos:**

O objetivo deste estudo é identificar e mapear a situação do acesso à água limpa em diferentes comunidades de baixa renda, durante a pandemia da Covid-19, nos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e Mauá. Com este propósito, a coleta de dados desta pesquisa ocorrerá a partir de aplicação de questionário com preenchimento online, voltado para os moradores dessas áreas. A concepção e divulgação do questionário foram feitas de forma articulada com os parceiros do projeto (movimentos de moradia que atuam na região do ABC e Observatório dos Direitos Humanos à Água e ao Saneamento - ONDAS). Espera-se obter dados qualitativos que expressem e caracterizem a situação da falta d'água em assentamentos precários, bem como elaborar uma escala de insegurança hídrica.

b) **Dos desconfortos/riscos e benefícios:**

Em relação à aplicação do questionário por meio do formulário online, sem contato presencial, considera-se que o constrangimento ou risco do indivíduo respondente é bastante reduzido. Entretanto, os participantes poderão estar expostos a riscos de desconforto, tédio, cansaço e constrangimento. Por este motivo, a forma de preenchimento do formulário é completamente voluntária, e caso o indivíduo não se sinta confortável em respondê-lo por algum motivo, basta não fazê-lo. Ao acessar o formulário eletrônico, o respondente poderá acessar, via link, o presente TCLE da pesquisa com todas as orientações. Haverá também um campo onde o respondente deverá assinalar se está de acordo ou não com o TCLE para responder ao questionário. Por fim, o questionário foi elaborado para que o tempo dedicado para respondê-lo seja de 15 minutos para evitar desconforto dos participantes da pesquisa. O questionário está organizado em quatro partes. Na primeira parte, são solicitadas informações de localização necessárias ao georreferenciamento das respostas (CEP - Código de Endereçamento Postal). Na segunda parte são questões sociodemográficas, que servirão para que a equipe possa reconhecer o perfil do respondente. A pesquisa não visa identificar os respondentes e preza pelo seu anonimato. Na terceira parte, as questões buscam identificar a situação de infraestrutura no domicílio e do pagamento pelo abastecimento de água. Na quarta parte, as questões visam identificar como a presença

de água na casa das pessoas impacta as suas atividades do dia a dia. Assim, tais dados contribuem no diagnóstico da fragilidade do acesso à água nas áreas de estudo deste projeto de pesquisa.

Como benefício, esta pesquisa contribuirá no avanço do conhecimento sobre as dificuldades no acesso à água em condições de moradia precária. Tal conhecimento deverá ser trabalhado em diferentes formatos, de forma que sirva como divulgação científica e, também, como material de orientação para as comunidades e técnicos no desenvolvimento de políticas públicas e programas de governo.

- c) **Do acompanhamento:** Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. As principais investigadoras são a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Nicolau Ferrara e a Profa. Vanessa Lucena Empinotti que podem ser encontradas no endereço Alameda da Universidade s/n, Bairro Anchieta, sala 347 e 309 do edifício Delta. Os telefones de contato e email das duas professoras são os seguintes: Profa. Luciana: telefone 2320-6354, e-mail [luciana.ferrara@ufabc.edu.br](mailto:luciana.ferrara@ufabc.edu.br). Profa. Vanessa: 2320-6318, email [v.empinotti@ufabc.edu.br](mailto:v.empinotti@ufabc.edu.br). Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFABC, localizado na Avenida dos Estados, 5001, Bloco A, Torre 1, 1º andar, Santo André, SP 09210-580 - telefone: (11) 3356-7632, e-mail: [cep@ufabc.edu.br](mailto:cep@ufabc.edu.br). O Comitê de Ética em Pesquisa é um comitê independente da pesquisadora que tem como missão verificar a condução ética de estudos com voluntários humanos; visite [cep.ufabc.edu.br](http://cep.ufabc.edu.br) para mais detalhes.
- d) **Garantia de plena liberdade:** É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu eventual atendimento na(s) instituição/ões envolvida(s) nesta pesquisa.
- e) **Da garantia de sigilo e privacidade:** As informações obtidas nesse termo serão armazenadas em separado, preservando o sigilo das informações fornecidas, ou seja, será utilizado um banco de dados específico para os TCLE e outro para as respostas do questionário. Os dados dos questionários serão analisados em conjunto com os de outros voluntários, não sendo possível a identificação de nenhum participante. Os dados pessoais coletados no TCLE, serão armazenados em dispositivo local seguro, onde o sigilo e confidencialidade das informações serão garantidos, e estarão sob controle apenas das pesquisadoras responsáveis.
- f) **Da documentação:** Você terá acesso a uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assim que concordar em participar da pesquisa. Recomendamos que você guarde este documento.
- g) **Do ressarcimento:** Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo, quando existirem, exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.
- h) **Do direito a garantia de indenização:** Em caso de dano pessoal causado pelos procedimentos deste estudo, você tem direito de solicitar indenizações legalmente estabelecidas.

- i) **Do acesso aos resultados**: Você tem direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Neste caso, por favor, envie para as pesquisadoras principais via email o seu endereço de e-mail a ser usado para a comunicação.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo Dinâmicas territoriais e desigualdades no ABC - Eixo Saneamento: Água e Moradia na Região do ABC. Ficaram claros para mim quais são os propósitos, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no atendimento que recebo nesta instituição. A minha concordância será feita no preenchimento do formulário eletrônico

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo, sendo que uma via deste documento deve ficar com o participante e outra em posse do pesquisador.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Link para o questionário:** campo a preencher após aprovação da CEP



## APÊNDICE 2



# Água e Moradia no ABC

Esse é o questionário da pesquisa “Água e Moradia na Região do ABC” que está sendo realizada pela Universidade Federal do ABC (UFABC), por meio do Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (Lepur), com apoio da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão (Proec), em parceria com movimentos de moradia da região, o Observatório dos Direitos à Água e ao Saneamento (ONDAS) e o Laboratório de Justiça Territorial (Labjuta). A pesquisa é coordenada pelas professoras Luciana Ferrara ([luciana.ferrara@ufabc.edu.br](mailto:luciana.ferrara@ufabc.edu.br)) e Vanessa Empinotti ([v.empinotti@ufabc.edu.br](mailto:v.empinotti@ufabc.edu.br)).

Você está sendo convidado/convidada a participar da pesquisa que tem como objetivo entender os problemas de acesso à água em casa e vividos na sua comunidade. O questionário deve ser respondido online e está organizado em quatro partes. Na primeira parte, você responderá onde mora (localização). Na segunda, algumas questões gerais sobre sua condição socioeconômica. Mas, você não precisa se identificar nem colocar o seu nome, o questionário é ANÔNIMO. Na terceira parte, as questões buscam saber qual é a situação de infraestrutura de abastecimento de água na sua moradia e as condições de pagamento das tarifas. Na quarta parte, as questões buscam entender de que forma as dificuldades no acesso à água impactam o seu dia-a-dia.

Este questionário estará disponível para ser respondido entre os dias 25/09 a 30/11/21. Agradecemos desde já pela sua atenção e colaboração.

---

## \*Obrigatório

### Município

#### 1. 1. Município onde mora \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Diadema *Pular para a pergunta 4*
- Mauá *Pular para a pergunta 5*
- Santo André *Pular para a pergunta 2*
- São Bernardo do Campo *Pular para a pergunta 3*

Comunidade, favela ou ocupação em Santo André

2. 2. Qual é a sua comunidade?

*Marcar apenas uma oval.*

Ipiranga II *Pular para a pergunta 6*

Titan *Pular para a pergunta 6*

Comunidade, favela ou ocupação em São Bernardo do Campo

3. 2. Qual é a sua comunidade?

*Marcar apenas uma oval.*

Montanhão *Pular para a pergunta 6*

Pós Balsa *Pular para a pergunta 6*

Comunidade, favela ou ocupação em Diadema

4. 2. Qual é a sua comunidade?

*Marcar apenas uma oval.*

Nova Iguassu *Pular para a pergunta 6*

Sitio Joaninha *Pular para a pergunta 6*

Comunidade, favela ou ocupação em Mauá

5. 2. Qual é a sua comunidade?

*Marcar apenas uma oval.*

Jardim Alto da Boa Vista *Pular para a pergunta 6*

Vila Nova Mauá *Pular para a pergunta 6*

Localização



6. 3. CEP (Código Postal) onde você mora (só número) \*

---

7. 4. Endereço (sem abreviações e separar número com vírgula) \*

---

#### Dados demográficos

8. 5. Qual sua idade? \*

---

9. 6. Qual sua raça? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Branca
- Preta
- Parda
- Amarela
- Indígena

10. 7. Qual seu grau de escolaridade? (Até que ano estudou) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Não alfabetizado (não sabe ler nem escrever)
- Ensino Fundamental Incompleto
- Ensino Fundamental Completo (9º ano completo)
- Ensino Médio Incompleto
- Ensino Médio Completo (3º ano do médio completo)
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo (graduação completa)

11. 8. Quantas pessoas moram na sua casa incluindo você? \*

---

12. 9. Quem é o principal responsável pelas despesas da família? (chefe da família) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 homem
- 1 mulher
- 1 homem e 1 mulher
- 2 homens
- 2 mulheres

#### Infraestrutura

13. 10. A sua casa está ligada na rede pública de abastecimento de água? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei

14. 11. A sua casa possui caixa d'água? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Não sei

15. 12. Aonde você ou alguém da sua família busca água quando falta dentro de casa? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Compramos água no mercado
- Pedimos água aos vizinhos
- Buscamos água em uma fonte na comunidade
- Pegamos água em uma torneira coletiva que existe na comunidade
- A prefeitura abastece a comunidade com caminhão Pipa
- Não tenho problema de falta d'água

16. 13. Em que período do dia o abastecimento de água é interrompido? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Madrugada
- Manhã
- Tarde
- Noite
- Não sei

Renda

17. 14. Qual é a renda total do mês da sua família? Somando as rendas de todos os moradores e os auxílios do governo. (Apenas número)

---

18. 15. Você recebe a conta de água para pagar? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

19. 16. Quanto você gasta com água por mês? Somando o valor da conta de água e gastos com compra de galões ou garrafas de água.
- 

20. 17. Você participa do programa tarifa social oferecido pela empresa de abastecimento (SEMASA, SABESP ou SAMA)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

21. 18. Durante a pandemia, quantas vezes a conta de água deixou de ser paga? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Nenhuma vez

1 vez

2 vezes

3 vezes ou mais

22. 19. Se a conta deixou de ser paga, você ou alguém da sua casa quitou a conta da água? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

Paguei parte

Não se aplica

23. 20. Quando falta água na sua casa, a quem você recorre e reclama? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Empresa de abastecimento (Sabesp, Semasa, Sama)
- Associação de bairro
- Movimento de moradia
- Vereador
- Prefeitura
- Arsesp (Agência Reguladora de serviços públicos do estado de São Paulo)
- Defensoria Pública
- Não recorro à ninguém

### Insegurança Hídrica

24. 21. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou qualquer outra pessoa da sua casa se preocuparam se teriam água suficiente para todas as necessidades da casa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

25. 22. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes a sua principal fonte de água foi interrompida ou reduzida? (por exemplo: menor pressão da água, menos água do que o esperado, o poço secou) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

26. 23. Nas últimas 4 semanas, com que frequência você teve problemas com falta de água a ponto de não poder lavar a roupa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

27. 24. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou qualquer outra pessoa que vive na sua casa teve que alterar seus planos devido a problemas de falta de água? (Atividades que podem ter sido interrompidas como cuidar dos outros, fazer tarefas da casa, atividades que gerem renda, se divertir, estudar ou outros) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

28. 25. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou qualquer outra pessoa que viva na sua casa teve que mudar o que estava preparando para se alimentar por causa de problemas com a água (como lavar os alimentos, cozinhar, etc) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

29. 26. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou qualquer outra pessoa que vive na sua casa não conseguiu lavar as mãos depois de sujá-las (por exemplo, depois de ir ao banheiro, depois de trocar fraldas, depois de limpar fezes de animais) por causa de problemas com o abastecimento de água? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

30. 27. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou qualquer pessoa da sua família não puderam se lavar devido a problemas com a água (não tinha água, não tinha água suficiente, sujeira na água, água contaminada ou poluída)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

31. 28. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou outra pessoa que mora na sua casa não teve água suficiente para beber? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

32. 29. Nas última 4 semanas, quantas vezes você ou outra pessoa que mora na sua casa ficou irritado com a situação da água na sua casa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

33. 30. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes você ou alguém que vive na sua casa foi dormir com sede porque não havia água para beber? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

34. 31. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes a sua casa ficou sem água para usar e beber? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes



35. 32. Nas últimas 4 semanas, quantas vezes os problemas de falta de água deixaram você ou alguém que mora na sua casa com vergonha, excluído ou maltratado por outros? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Nunca - zero vezes
- Raramente – 1 a 2 vezes
- Às vezes – 3 a 10 vezes
- Frequentemente – 11 a 20 vezes
- Sempre – mais de 20 vezes

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários