

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação - Campus de Ourinhos

JULIA SIMÃO DA SILVA

SANEAMENTO BÁSICO EM OURINHOS: VISÃO DA POPULAÇÃO

Ourinhos
2025

JULIA SIMÃO DA SILVA

SANEAMENTO BÁSICO EM OURINHOS: VISÃO DA POPULAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso -
Monografia apresentada à Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de
Ciências, Tecnologia e Educação,
Ourinhos, para obtenção do título de
Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Edson Luís Pirolí

Ourinhos

2025

S586s Silva, Julia Simão da
Saneamento Básico em Ourinhos: visão da população / Julia Simão da Silva. -- Ourinhos, 2025
60 p. : tabs., mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Geografia) -
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências,
Tecnologia e Educação, Ourinhos
Orientador: Edson Luís Pirolí

1. hidrologia urbana. 2. abastecimento de água urbano. 3. gestão participativa. 4. serviços de saneamento. 5. segurança hídrica. I.
Título.

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

Ao investigar o nível de informação da população urbana de Ourinhos/SP sobre os mananciais, os sistemas de captação, tratamento, distribuição e destinação das águas servidas, esta pesquisa visa fortalecer o diálogo entre sociedade civil e poder público. Seu impacto potencial abrange as dimensões científica, social, educacional e ambiental, ao promover o uso consciente da água, a cidadania ambiental e a fiscalização participativa. Com base em abordagem quali-quantitativa e uso de geotecnologias, o estudo contribui tecnicamente para diagnósticos replicáveis em outros contextos urbanos. Alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de número 6, 11 e 12, com inserção local e potencial de aplicação regional e nacional. Espera-se ampliar a capacidade de fiscalização e de cobrança por parte dos cidadãos, promovendo práticas mais conscientes de uso da água e fortalecendo a segurança hídrica local. A pesquisa alinha-se, portanto, aos princípios da gestão participativa e da cidadania ambiental, consolidando-se como um instrumento de transformação social e de melhoria das condições de vida urbana.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

By investigating the level of knowledge of the urban population of Ourinhos/SP regarding the water sources, as well as the systems of water collection, treatment, distribution, and the disposal of wastewater, this research aims to strengthen the dialogue between civil society and public authorities. Its potential impact spans scientific, social, educational, and environmental dimensions by promoting the conscious use of water, environmental citizenship, and participatory oversight. Based on a qualitative-quantitative approach and the use of geotechnologies, the study offers technical contributions for diagnostic models that can be replicated in other urban contexts. It aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs), especially goals 6, 11, and 12, with a local focus and potential for regional and national application. The research is expected to enhance citizens' ability to monitor and demand public services, encouraging more responsible water use and strengthening local water security. Therefore, the study is in line with the principles of participatory management and environmental citizenship, establishing itself as an instrument for social transformation and the improvement of urban living conditions.

JULIA SIMÃO DA SILVA

SANEAMENTO BÁSICO EM OURINHOS: VISÃO DA POPULAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação, Ourinhos, para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Data da defesa: 18/06/2025

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Edson Luís Pirolí
UNESP - Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação - Campus de Ourinhos

Prof. Dr. Donizete Aparecido Pastori Nicoletti
UNESP - Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação - Campus de Ourinhos

Prof. Dr. Edinéia Aparecida dos Santos Galvanin
UNESP - Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação - Campus de Ourinhos

Prof. Dr. Diogo Laércio Gonçalves
UNESP - Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação - Campus de Ourinhos

Dedico este trabalho Aquele que tem me sustentado até aqui e aos que me apoiaram durante toda essa jornada...

AGRADECIMENTOS

Me peguei aqui, pensando em quem são aqueles que contribuíram para que hoje eu pudesse me sentir grata por ter trilhado esse caminho da graduação. Hoje, olhando para trás, realmente parece que os semestres passaram voando, mas assim que começo a recordar dos detalhes, dos vários processos de amadurecimento que passei e pelos diversos sentimentos que senti, vejo que realmente vivi poucas e (muitas) boas em Ourinhos, mesmo apenas tendo três anos (+1 semestre) de graduação no formato presencial.

E eu não poderia começar sem primeiro agradecer a Deus, por ter cuidado tão bem de mim todos os dias da minha vida, mas principalmente nesses que passei longe de casa. Não foi nada fácil morar a mais de 378 km de distância, sem poder perturbar as minhas irmãs ao vivo, e em um lugar onde a dinâmica era completamente diferente do que estava habituada. Ainda assim, em literalmente todos os meus momentos, de certezas e incertezas a Sua mão me sustentou, trouxe paz para meu coração ansioso e inúmeras vezes confirmou que estava no controle das situações, cuidando de tudo nos mínimos detalhes.

Sou infinitamente grata a minha família, que desde que eu era pequena investiram, insistiram e acreditaram em mim, saber disso fez total diferença. Menções especiais para a minha mamãe, que nunca deixou de estar disponível para me dar colo, mesmo que para isso fosse necessário passar um tempinho no interior do oeste paulista comigo. Ao meu papai, que diariamente se fazia presente nas intermináveis ligações e chamadas de vídeo, escutando pacientemente todos os meus “causos”. As minhas irmãs, por serem as minhas fãs de carteirinha (mesmo não assumindo em voz alta), a minha tia Ester, tia Iracy e meu tio Moisés por sempre me apoiarem, me lembrarem das coisas que realmente importam e torcerem por mim.

Só tenho a agradecer a todos os meus colegas que em algum momento fizeram trocas comigo, seja nas viagens de trabalhos de campo, nas caronas depois da aula, em desabafos e confissões nas mesas de bar ou apenas nas trocas de olhares sinceras aliviados por termos vencido mais um perrengue acadêmico, desejo todo o sucesso do mundo e espero vocês nos novos desafios do mercado de trabalho.

Quando pedi a Deus que enviasse pessoas na minha vida que tornassem a minha experiência mais divertida e significativa, não esperava que ele fosse caprichar tanto! Foi essencialmente graças a vocês Gi, Bethanie, Liz, Julia de Faria e Vanessinha, obrigada por me adotarem, foi muito bom ser filha de vocês. A Nat, as Pietras, Antônio, Rodriguets, Sarabixo, Fiuk e Du, que contribuíram demais para os meus dias serem mais leves, me ajudando a suportar o calor do interior com muitos banhos de rio no paredão e muita risada alta, tenho um carinho gigante pela relação que construímos, obrigada de verdade por tanto.

Agradeço eternamente também a todos os funcionários da FCTE Unesp Ourinhos, Julio, Glaucia, Reinaldo, Donizete, Larissa, Edvaldo, João, e tantos outros, que foram sempre muito solícitos e prestativos durante todos esses anos comigo, quando precisava resolver a minha vida acadêmica e pelas conversas sobre a vida. A todos os meus professores, que agregaram imensamente para “geografizar” a minha visão de mundo e agregar imensuravelmente na minha formação como profissional, foi uma honra aprender com tantas referências. E em especial ao meu orientador, professor Piroli, pelas orientações acadêmicas e para a vida. E por fim, mas não menos importante, o presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de pesquisa (número da proposta: 15597; parecer: 7.438.785).

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar o nível de informação da população urbana de Ourinhos-SP sobre os processos relacionados ao saneamento básico, com ênfase no abastecimento, captação, tratamento e distribuição da água, bem como na destinação da água servida. A pesquisa possui natureza aplicada, abordagem quali-quantitativa e caráter descritivo-exploratório. Para a coleta de dados primários, foram realizadas 99 entrevistas com moradores de diferentes bairros do município, superando a amostra prevista. O questionário incluiu questões abertas e fechadas que buscaram compreender o nível de conhecimento da população sobre o sistema de saneamento, sua relação cotidiana com a água e os possíveis afastamentos ou aproximações quanto à gestão dos recursos hídricos. Os dados foram tratados a partir da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), e da estatística descritiva, conforme Barbetta (2008). Também foram utilizadas fontes secundárias, como documentos oficiais, dados públicos do IBGE e mapas temáticos elaborados no software QGIS. Os resultados indicam que há um conhecimento limitado da população sobre o funcionamento do sistema de abastecimento e esgotamento sanitário, ainda que muitos moradores reconheçam a importância da água tratada para a saúde pública e o bem-estar coletivo. Foi observada uma desconexão entre a população e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, o que aponta para a necessidade de maior transparência, participação social e educação ambiental voltada à compreensão dos ciclos da água e das infraestruturas que os sustentam. O estudo contribui para o debate sobre políticas públicas, gestão participativa e segurança hídrica em municípios de médio porte, ressaltando o papel da geografia na análise integrada entre sociedade e ambiente urbano.

Palavras-chave: hidrologia urbana, abastecimento de água urbano, gestão participativa, serviços de saneamento, segurança hídrica.

ABSTRACT

This study aims to investigate the level of information of the urban population of Ourinhos-SP regarding processes related to basic sanitation, with an emphasis on water supply, collection, treatment, and distribution, as well as the disposal of wastewater. The research is applied in nature, with a qualitative-quantitative and descriptive-exploratory approach. For the collection of primary data, 99 interviews were conducted with residents from different neighborhoods of the municipality, exceeding the initially planned sample. The questionnaire included both open and closed questions aimed at understanding the population's level of knowledge about the sanitation system, their daily relationship with water, and the possible disconnections or connections with water resource management. Data were analyzed using content analysis, according to Bardin (2011), and descriptive statistics, based on Barbetta (2008). Secondary sources were also used, including official documents, public data from the IBGE, and thematic maps produced using QGIS software. The results indicate that the population has limited knowledge about the functioning of the water supply and sanitation systems, although many residents recognize the importance of treated water for public health and collective well-being. A disconnection between the population and the institutions responsible for water resource management was observed, highlighting the need for greater transparency, social participation, and environmental education aimed at understanding the water cycle and the infrastructures that sustain it. The study contributes to the debate on public policies, participatory management, and water security in medium-sized municipalities, emphasizing the role of geography in the integrated analysis of society and the urban environment.

Keywords: urban hydrology; urban water supply; participatory management; sanitation services; water security.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Procedimentos Metodológicos da Pesquisa	18
Figura 2 – Amostragem não probabilística por conveniência	19
Figura 3 – O Ciclo Hidrológico	22
Figura 4 – Entradas e Saídas de Água no Brasil	23
Figura 5 – Organização da Gestão SINGREH	25
Figura 6 – Percurso de Fiscalização da Qualidade e Quantidade da água	27
Gráfico 1 – Panorama dos Usos da Água no Brasil (1940-2040)	31
Mapa 1 – Infraestrutura Urbana de Saneamento Básico de Ourinhos	33
Mapa 2 – Hidrografia de Ourinhos	35
Mapa 3 – Especialização dos Bairros Alcançados pelo Questionário	38
Gráfico 2 – Autodeclaração de cor ou raça dos entrevistados	39
Gráfico 3 – Faixa Etária dos Entrevistados	39
Gráfico 4 – Grau de Escolaridade dos Entrevistados	40
Gráfico 5 – Renda Familiar dos Entrevistados	41
Gráfico 6 – Impermeabilidade do Quintal	43
Gráfico 7 – Predominância da Impermeabilidade do Quintal	43
Gráfico 8 – Importância da Água	45
Gráfico 9 - Noções Sobre o Ciclo da Água	46
Quadro 1 - Córregos de Ourinhos - SP	48
Gráfico 10 - Tratamento de Esgoto em Ourinhos - SP	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CBH-MP	Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio do Paranapanema
CEAA	Contas Econômicas Ambientais da Água no Brasil
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
ETAs	Estações de Tratamento de Água
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança de Clima
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
RHs	Regiões Hidrográficas
RHN	Rede Hidrometeorológica Nacional
RNQA	Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade de Água
SAE	Serviço de Água e Esgoto
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIRH	Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos
UFs	Unidades Federativas
UGRHs	Unidades de Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	MATERIAL E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
3	DESENVOLVIMENTO	22
3.1	RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	22
3.2	RECURSOS HÍDRICOS EM OURINHOS	31
4	RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS	37
4.1	APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	37
4.1.1	Características socioeconômicas dos entrevistados	37
4.1.2	Características domiciliares	41
4.1.3	Relação dos munícipes com a água	44
4.1.4	Relação da água com a política	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS	55
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	59

1 INTRODUÇÃO

A presente monografia tem como foco principal, abordar pertinentemente a questão associada à visão da população urbana do município de Ourinhos, localizado no centro-oeste paulista, sobre o serviço de saneamento básico oferecido na cidade. O intuito é, analisar o nível de conhecimento que esses munícipes possuem sobre os mananciais de água que os abastecem, o funcionamento dos sistemas de captação, tratamento e distribuição da água até as residências, observando ainda algumas de suas principais consequências e impactos.

Para abordar esse tema, devemos nos recordar que os primórdios da humanidade se deram nas margens das águas, porém, a expansão das áreas urbanas e a intensificação das atividades antrópicas complexas, aliadas ao acesso indireto à água, que é entregue nas casas por corporações, resultaram em uma desconexão progressiva entre os indivíduos e os corpos d'água.

O ciclo da água, que garante a distribuição equilibrada de água doce pelo planeta, está sendo cada vez mais afetado pela interferência humana, seja pela poluição, pela impermeabilização, desmatamento, pela erosão e assoreamento e/ou pelas mudanças climáticas. Diante disso, PIROLI (2016, p.13) traz uma reflexão necessária sobre a relação da humanidade com a água:

A humanidade se afastou da água [...] O distanciamento tem ocorrido a partir de um processo de esquecimento de que as águas existem, que atuam na natureza por meio dos seus ciclos o tempo todo e que esta atuação interfere na vida de todos os seres vivos, incluindo no dos seres humanos e nas suas relações, tanto com a natureza, como sociais e econômica.

De tal modo, implicando no mau entendimento dos mesmos sobre a captação e tratamento dessa água até sua distribuição e destinação final após o uso. Segundo Jacobi (2003), o desconhecimento da população sobre os sistemas ambientais e de infraestrutura urbana contribui para a fragilidade da cidadania ambiental e dificulta o engajamento coletivo em torno da conservação de bens comuns. Dessa maneira, compreender os caminhos percorridos pela água dentro da cidade, bem como o seu retorno para a natureza através do

sistema de esgotamento sanitário, é essencial para o cidadão reconhecer sua responsabilidade nesse processo.

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu Art. 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo dever do poder público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Nesse sentido, a gestão participativa dos recursos hídricos depende diretamente da informação e da consciência da população, conforme destaca Porto (2003), ao afirmar que a democratização da gestão da água requer uma população capaz de compreender os processos técnicos e institucionais envolvidos.

Por mais que, possamos observar que Ourinhos apresente avanços no setor de saneamento básico, por possuir uma ampla cobertura de abastecimento de água potável e coleta de resíduos sólidos, que segundo o Censo de 2022 chega a ser 99,95% e 99,25% da população respectivamente (IBGE, 2022), ainda persiste uma lacuna significativa no que diz respeito ao conhecimento da população sobre esses sistemas, a capacidade de fiscalização, o tratamento da água, manutenção e interferência da gestão pública. Logo, discutir sobre a percepção que a população de Ourinhos tem sobre o saneamento básico é plausível para que, o domínio desse saber contribua para o fortalecimento de uma postura ativa diante das questões socioambientais, além de fundamentar as decisões políticas dos munícipes, como por exemplo, em relação a escolha de representantes comprometidos com políticas públicas voltadas a essa assunto.

2 MATERIAL E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o efetivo desenvolvimento dos objetivos específicos, estes que incluem o levantamento o histórico e a bibliografia acerca do tratamento de água e esgoto em escala estadual e municipal; a consulta de órgãos oficiais para obter dados sobre o monitoramento de qualidade de água, manuais sobre gestão de recursos hídricos, tratamento de esgoto e legislações relacionadas; descrição de como ocorre o tratamento da água no município de Ourinhos/SP, analisando sua eficiência na coleta e distribuição; Mapear e caracterizar as áreas de captação e distribuição de água superficial e subterrânea de Ourinhos, bem como mapear e caracterizar as áreas de destino dos efluentes e águas servidas; a avaliação da relação da população com a água usada no seu dia a dia e gerar um banco de dados com os resultados do levantamento; a elaboração de propostas de ações para reaproximação da população com a água, caso a pesquisa demonstre essa necessidade. Composto por um corpo consistente de análise e argumentação, o estudo foi estruturado através de uma pesquisa descritiva-exploratória, adotando como metodologia uma abordagem quali-quantitativa, por meio de coleta de informações em fontes primárias e secundárias. O presente estudo consiste em pesquisa aplicada, de caráter exploratório, que, segundo GIL (2002, p. 41):

(...) tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Pode envolver levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A pesquisa também utilizou o método descritivo, que visa não só relacionar as variáveis de análise central, bem como apresentar subsídios de informações que possam servir de diretrizes para ações de transformação de realidade, conforme CERVO e BERVIAN (1983, p. 55), que afirmam:

Pesquisa descritiva é aquela que analisa, observa, registra e correlaciona aspectos (variáveis) que envolvem fatos ou fenômenos, sem manipulá-los. Os fenômenos humanos ou naturais são investigados sem a interferência do pesquisador que apenas “procura descobrir, com precisão, a

frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características”.

Para alcançar o objetivo do estudo, a metodologia foi organizada (Figura 1) e separada em três etapas principais, sendo elas a coleta e análise de dados primários, diagnóstico local e entrevistas com a população e o tratamento dos resultados.

Figura 1 - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.



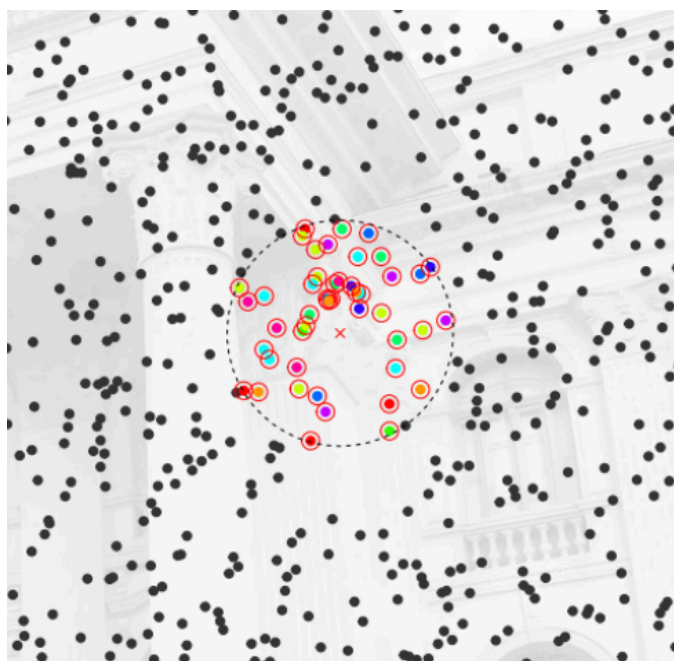
Fonte: Organização e elaboração pela própria autora (2025).

Na primeira etapa, realizou-se levantamento bibliográfico e histórico sobre o saneamento básico estadual, e de Ourinhos/SP, com ênfase nos processos de captação, tratamento e distribuição de água, bem como na coleta e destinação das águas servidas. Foram consultadas fontes oficiais estaduais, municipais, de universidades e instituições de pesquisa, além de legislações e manuais técnicos relacionados à gestão dos recursos hídricos e ao tratamento de água e esgoto. Essa fase permitiu a compreensão do contexto institucional, técnico e territorial do saneamento básico local.

Na segunda etapa, uma pesquisa de campo foi feita por meio da aplicação de um questionário estruturado com perguntas fechadas e abertas, elaboradas com base em Barbeta (2008), com o intuito de avaliar o nível de conhecimento da população sobre o ciclo da água no município. Para o cálculo da quantidade da

amostra, o nível de confiança utilizado para o tamanho da população de 100.000 foi de 95%, com margem de erro de 10%, totalizando o tamanho ideal para a amostra de pelo menos 96 aplicações do questionário junto a moradores da área urbana de Ourinhos. A escolha da utilização do método de amostragem não probabilística por conveniência (Figura 2) significa que nesse procedimento, as unidades elementares são incluídas na amostra sem probabilidade previamente conhecida ou especificada, são escolhidas prioritariamente pela sua disponibilidade.

Figura 2 - Amostragem não probabilística por conveniência



Fonte: BONAT (acesso em 2025, slide 2).

Dado o pressuposto que a intenção do estudo era encontrar diversidade de perfis socioeconômicos em diferentes distribuições geográficas dos entrevistados, a aplicação dos questionários ocorreu em pontos estratégicos espalhados pela cidade, onde ocorria grande circulação de cidadãos. As abordagens aconteceram no total de quatro dias, sendo eles quinta-feira (24), sexta-feira (25), segunda-feira (28) e terça-feira (29) do mês de abril de 2025, durante os períodos da manhã, tarde e noite. Alguns exemplos desses pontos de coleta são as praças públicas da cidade, o terminal integrado de ônibus, pontos de ônibus, escolas estaduais e municipais, universidade, durante o uso de transportes públicos (ônibus) e privados (uber), portaria de condomínio e instituições, comércios diversos (lojas sortidas,

comércios ambulantes, food trucks, sorveteria, farmácia), unidade básica de saúde (UBS), entre outros.

No instrumento de pesquisa haviam 15 (quinze) questões abertas e 47 (quarenta e sete) fechadas, totalizando 62 (sessenta e duas) perguntas. Sua aplicação foi feita pela própria pesquisadora discente de forma presencial utilizando a ferramenta online “Google Forms”, que é uma plataforma gratuita do Google utilizada para coletar informações através de formulários, houve ainda uma pequena parcela de preenchimentos online. Dessa forma, alcançando múltiplas facetas da população ourinhense e compondo a amostra final com 99 munícipes que acordaram com o “Termo de consentimento livre e esclarecido” e contribuíram com a pesquisa.

Os dados foram tratados por meio de abordagem quali-quantitativa, onde as respostas fechadas foram analisadas estatisticamente, enquanto as questões abertas foram interpretadas com base na técnica de análise de conteúdo conforme Bardin (2011). A combinação dessas abordagens permitiu identificar percepções, lacunas de conhecimento e representações sociais acerca do ciclo da água no município.

Na terceira etapa, foi realizada análise de mapas da caracterização das áreas de captação de água superficial e subterrânea, bem como dos locais de destino dos efluentes e águas servidas. Para essa finalidade, utilizaram-se imagens de satélite de alta resolução disponíveis no Google Earth, processadas no software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGIS, em conjunto com dados fornecidos pelo IBGE e outras instituições relacionadas. Esse procedimento permitiu relacionar espacialmente os dados coletados com a infraestrutura urbana de saneamento, contribuindo para uma análise mais integrada e territorializada do fenômeno.

Com isso, o terceiro capítulo visa apresentar ideias gerais que serão discutidas ao longo do trabalho, mostrando como está organizada a gestão hidrográfica brasileira em uma perspectiva geral. Com o intuito de principalmente mencionar os órgãos responsáveis, suas funções, responsabilidades, princípios e ainda a caracterização da situação hídrica do país nos últimos anos. Realizando relações entre a qualidade da água, alcance de distribuição, etapas de tratamento, sua importância, formas de uso e outras questões.

Ainda, o terceiro capítulo da pesquisa se desenvolveu por meio do estudo local do município de Ourinhos, visando compreender seus principais aspectos hidrográficos, como a Bacia Hidrográfica que faz parte, quem é o responsável pela gestão do saneamento básico na cidade, a distribuição geográfica e espacial de seus pontos de captação de água superficial e subterrânea por exemplo.

Por fim, o quarto e último capítulo do trabalho traz uma reflexão sobre a relação da população urbana ourinhense com a água a partir da análise das respostas do questionário que foi aplicado a 99 munícipes que representaram todas as regiões da cidade. Aborda desde a caracterização socioeconômica e domiciliares da amostra, mas também como eles percebem essa relação, se conseguem visualizar a importância da água no meio da sua rotina, e como tudo isso se relaciona com a gestão e a necessidade de uma maior fiscalização e participação dos munícipes para garantir qualidade de água e segurança hídrica.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Iniciaremos a nossa discussão, abordando primeiramente, a retomada do funcionamento do ciclo hidrológico (Figura 3), popularmente conhecido como o ciclo da água, essa etapa é fundamental para o embasamento teórico sobre a compreensão dos caminhos que a água percorre e como isso nos influencia. Como podemos observar na Figura 3, a precipitação (chuva) é a porta de entrada da água no ciclo hidrológico. Quando chove, uma porcentagem dessa água escoam pelos rios, outra é absorvida pelos solos de maneira que infiltra nas raízes da vegetação, podendo voltar para a atmosfera através da transpiração vegetal ou pela evaporação direta. No decorrer desse percurso a água é usada de várias formas por diversos setores, sendo o mar o seu destino final, onde finalmente evapora e é condensada em nuvens que por intervenção do vento, reiniciará o ciclo.

Figura 3 - O Ciclo Hidrológico



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2024).

Essa água é considerada um recurso essencial para a saúde, qualidade de vida e para o desenvolvimento socioeconômico. O Brasil possui consideráveis reservas de água doce situadas nas suas diferentes bacias hidrográficas, e conta com o maior rio do planeta em volume d'água, o Rio Amazonas, ainda detém imensos aquíferos subterrâneos e abrange um litoral de mais de 7.300km de extensão. Toda essa água, serve de diferentes maneiras a sua população que atualmente, ultrapassa 203 milhões de pessoas (IBGE, 2022), por mais que este recurso esteja distribuído no território de maneira desigual, desfavorecendo os habitantes dessas regiões. Elementos como: o aumento dos moradores nas áreas urbanas, as crescentes degradações vindas das atividades agropecuárias, a ocupação urbana, atividades industriais e de mineração, tem piorado cada vez mais a qualidade dessa água.

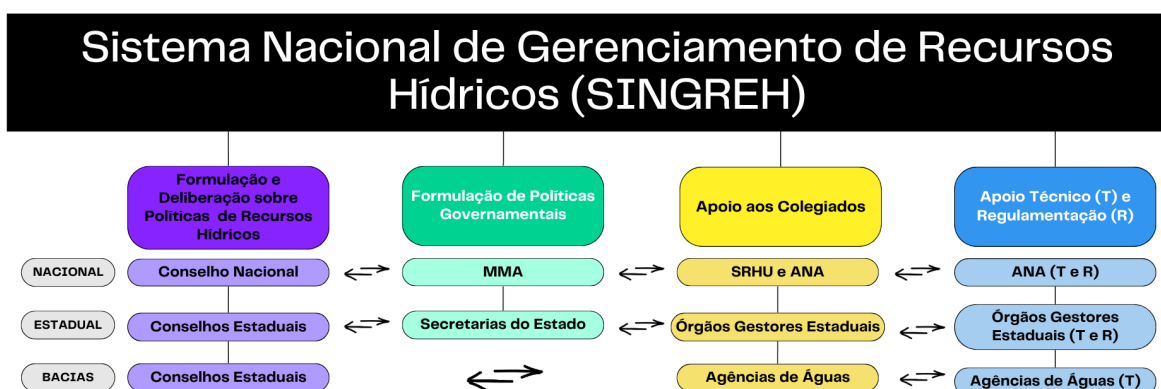
Devido a essas e demais preocupações, foi criada a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 conhecida como Lei das Águas, com o intuito de garantir o acesso à água a todos os brasileiros. Seus princípios estabelecem que a água é um bem de domínio público e um recurso natural limitado que possui valor econômico, ainda pontua que, em situações de escassez, a prioridade do uso do recurso é de consumo humano e a dessedentação dos animais. Outro princípio importante é a do uso dos recursos hídricos sempre a fim de proporcionar múltiplos usos das águas, também estabelece a bacia hidrográfica como uma unidade territorial, isso significa que a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRD) e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) deve ser planejada e executada na bacia como um todo.

Os instrumentos para a gestão da água no país, possuem uma perspectiva descentralizada, participativa e integrada, contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades, dessa maneira estabelecendo diretrizes para seu uso e conservação.

A Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997) instituiu o SINGREH como matriz para o planejamento e gestão das águas brasileiras. Em âmbito federal, é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pela Agência Nacional de Águas (ANA). Já em nível estadual é representado pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, Secretarias de Meio Ambiente e outros Órgãos Gestores estaduais, e por fim os Comitês de Bacia, as

Agências de Águas e as suas Secretarias entram para tratar diretamente das questões das Bacias Hidrográficas. Na imagem abaixo (Figura 5) podemos ver como foi organizada essa gestão descentralizada, assim como mencionado no princípio da Lei nº 9.433/97, buscando fortalecer a proposta de que as decisões sejam tomadas onde os problemas estão ocorrendo, favorecendo a maior abrangência de pessoas.

Figura 5 - Organização da Gestão do SINGREH



Fonte consultada ANA, elaborada pela própria autora (2025).

Ainda há a necessidade de planos de gestão para cada bacia hidrográfica. Esses planos visam promover o uso sustentável da água, integrando as necessidades de diferentes usuários e setores, como agricultura, indústria e abastecimento urbano. A hidrografia brasileira é gerenciada pela ANA e por órgãos gestores de recursos hídricos das 27 Unidades Federativas (UFs). Como mencionado anteriormente, é utilizado um raciocínio diferente do usado para a organização político-administrativa do país, acontece que, a gestão das águas se dá por meio da dinâmica da unidade territorial das bacias hidrográficas, já que os rios ultrapassam os limites políticos entre as UFs.

Dessa maneira, o Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH) na Resolução nº 32 de 2003 estabeleceu 12 Regiões Hidrográficas (RHs) que transitam o território brasileiro. No Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) 2022-2040, é apresentado um recorte territorial delimitando 47 Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) de bacias hidrográficas de domínio interestadual e 17 UGRHs de bacias estaduais, que são detalhadas na Resolução nº 109 de 2010 do CNRH.

Seguindo as normativas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Resolução CNRH nº 58/2006 e 180/2016, o “Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil - Informe 2024” trata das atualizações contínuas da situação e

gestão dos recursos hídricos no Brasil. Dessa forma, acompanhando anualmente a evolução dos recursos hídricos do país através de estatísticas e indicadores sobre a água, sua gestão e seus usos, contemplando as diversidades territoriais brasileiras. Levando ainda em consideração principalmente a qualidade e quantidade da água, as variadas atividades econômicas que a utilizam, o desenvolvimento do sistema de gestão de recursos hídricos, situação da segurança hídrica e saneamento básico no Brasil.

Atualmente, a gestão desses recursos é trabalhada de forma descentralizada, participativa e compartilhada no nosso país, isso significa que para a produção de documentos como o Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, por exemplo, foi fundamental a parceria de mais de 50 instituições com a ANA, dentre elas órgãos gestores de recursos hídricos de todas as unidades da Federação e outras instituições do governo federal. Enfatizando mais uma vez que essas colaborações “são essenciais para a construção do conhecimento sobre os recursos hídricos, fortalecendo assim a gestão integrada e a disponibilização de informações técnicas estruturadas e confiáveis para a sociedade brasileira.” (Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil - Informe 2024).

A fim de monitorar a qualidade e a quantidade dessa água, estações de monitoramento dos parâmetros da água foram distribuídas de maneira estratégica por toda área nacional, formando uma rede que mede a disponibilidade da água para seus diversos usos. Esse acompanhamento é essencial para a avaliação da qualidade das águas dos rios, reservatórios e lagos, assim verificando tendências na qualidade da água e priorizando áreas para o controle da poluição hídrica.

Devemos observar que fatores como, a infraestrutura hídrica, eventos críticos relacionados ao clima e a poluição, podem atingir a disponibilidade de água da bacia. A Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade de Água (RNQA) juntamente com a RHN, são as fontes de dados principais no quesito qualidade de água no Brasil, sendo a atenção maior da RHN para o monitoramento quantitativo, ainda medindo parâmetros básicos de qualidade como a temperatura, condutividade elétrica, turbidez, pH e oxigênio dissolvido. Já o RNQA fica responsável pelas demandas de análises e coletas laboratoriais, dirigidas pelo Programa Qualiágua que é coordenado pela ANA e executado pelas Unidades Federativas.

Esse monitoramento hidrológico acumula ao decorrer do tempo, informações sobre os recursos hídricos superficiais (águas que se encontram na superfície da

Terra) e subterrâneos (águas que se encontram abaixo da superfície terrestre), a maior parte é feita em estações pluviométricas e fluviométricas, que tem o papel de acompanhar as precipitações e níveis de vazões dos rios. Também acontece o monitoramento da qualidade da água, das águas subterrâneas e das que estão nos reservatórios, e para além dessa fiscalização tradicional, ainda são feitas coletas de dados realizadas em campo e a supervisão através de dados adquiridos via satélite como representado na Figura 6 a seguir:

Figura 6 - Percurso de Fiscalização da Qualidade e Quantidade da água



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2024).

Para garantir a qualidade da água, diversas questões são avaliadas e monitoradas de acordo com o uso que ela vai ter e os impactos obtidos pelas fontes de poluição. Essas podem ser difusas, ou seja, originárias de fontes diversas normalmente associadas a elementos utilizados na pecuária e agricultura ou pela poluição pontual onde, ocorre adição de elementos que modificam a qualidade da água, são normalmente vindos de lançamentos industriais ou domésticos. Ainda assim, existem algumas ferramentas que são utilizadas para cumprir essa função, uma delas, são as estações pluviométricas, elas medem a quantidade de

precipitação em milímetros, estes distribuídos sobre certa área, indicam o volume de água que foi precipitada. Já a estação fluviométrica, localizada em uma determinada seção do rio, mede o nível de água, sua velocidade e a quantidade de água dada pelo volume que passa a cada unidade de tempo, uma medida que chamaremos de vazão. E para o monitoramento das águas subterrâneas, é utilizado uma rede de poços subterrâneos (ANA, 2024).

A água que precipita por meio das chuvas é essencial para o abastecimento dos aquíferos, uma outra parte dela escoia superficialmente aumentando o volume de água dos rios e o restante, retorna para a atmosfera por meio da evapotranspiração, se tornando indisponível para outros usos diversos. A média de precipitação anual no Brasil é de 1.760 mm, porém menos de 500 mm caem na região Semiárida e enquanto na Região Amazônica chove mais de 3.000 mm. Do mesmo modo, grandes variações de chuva sucedem nas bacias hidrográficas, isso acontece por causa da combinação de variáveis como condições climáticas, cobertura do solo, armazenamento no solo, graus de declividade dos terrenos e demandas evaporativas. Suas maiores vazões acontecem nas épocas úmidas e as menores nos períodos de estiagem e secas (ANA, 2024).

Nos reservatórios acontecem os acompanhamentos dos níveis de água, o principal guia para indicar a quantidade de água armazenada, é dentro das salas de situação onde são feitas as verificações da situação hidrológica dos corpos d'água mais importantes do território nacional. Com todas essas informações, uma plataforma de dados é alimentada, incluindo os dados em tempo real que são coletados pelas estações automáticas e transmitidas por satélites. Dentro do sensoriamento remoto foram desenvolvidas técnicas que permitem o acompanhamento das vazões, turbidez, concentração de clorofila e material em suspensão nos rios e lagos, por exemplo (ANA, 2024).

De acordo com o último Relatório de Conjunturas dos Recursos Hídricos no Brasil, em 2023 a Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN) registrou mais de 23 mil estações sob responsabilidade de diversas entidades. A ANA gerencia propriamente 4.762 estações, dentre elas 1.928 são fluviométricas, ou seja, monitoram os rios e 2.834 pluviométricas que monitoram as precipitações. Das estações fluviométricas da RHN, 1.454 tem medição de descarga líquida (vazão de água), em 1.305 há qualidade de água e em 451 descarga sólida ou de sedimentos de suspensão (ANA 2024). Segundo a ANA, o acesso aos dados e informações do monitoramento

acontecem pelo portal do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb), pelo sistema Hidro-Telemetria e pelo aplicativo Hidroweb mobile, disponível para os sistemas Android, iOS ou Navegador, vinculados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

Para além desse monitoramento, ainda existem os dados captados por satélite, que são disponibilizados pelo portal do monitoramento hidrológico por satélite, o HidroSat. Dados por radares altimétricos, utilizados para demarcar o nível da água, ao mesmo tempo que os dados de sensores óticos utilizam de parâmetros para indicar a qualidade da água. No ano de 2023, foram contadas 153 estações de monitoramento de nível e 78 “estações virtuais” para o monitoramento da qualidade da água.

As águas que possuem uma concentração de oxigênio dissolvido (OD) maior que 5 mg/L indicam boa qualidade, esse indicador sinaliza uma boa saúde dos ecossistemas aquáticos pois permite a sobrevivência de peixes e outros organismos. Já quando os corpos d’água apresentam 2 mg/L de OD, significa que é um ambiente inviável para a vida aquática por conta da sua ausência. Para aumentar o nível de OD na água é necessário que ocorra através de processos de aeração em quedas d’água, correnteza, ventos etc, ou pela fotossíntese (ANA, 2024).

Os indicadores químicos abrangem parâmetros como o pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO). Valores de pH muito baixos (ácido) ou elevados (alcalino) podem indicar contaminação por efluentes domésticos ou industriais. Altas concentrações de DBO e DQO revelam a presença significativa de matéria orgânica em decomposição ou poluentes industriais (ANA, 2020). Além disso, a presença de substâncias tóxicas ou de origem antropogênica, como metais pesados (chumbo, cádmio e mercúrio), pesticidas, detergentes, fármacos e hidrocarbonetos, compromete severamente a qualidade da água. Esses compostos podem estar presentes devido a atividades agrícolas, industriais ou urbanas, representando riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Já do ponto de vista físico, parâmetros como a turbidez, a cor e o odor anormal são frequentemente associados à presença de partículas em suspensão, matéria orgânica ou resíduos industriais. A elevação da temperatura da água também é considerada um indicativo negativo, uma vez que reduz a solubilidade do oxigênio, comprometendo a fauna aquática (BRASIL, 2021).

Os reservatórios artificiais foram feitos para fortalecer a segurança hídrica, prestando atendimento para diversos usos de atividades da água. As Contas Econômicas Ambientais da Água no Brasil (CEAA), relatam indicadores do custo de água para a distribuição e serviços de esgoto dos setores da economia. Em 2020, enquanto o Nordeste e o Norte registraram os menores valores com R\$ 3,30/m³ e R\$ 2,94/m³ respectivamente, o Centro-Oeste liderou tendo os maiores custos com a distribuição de água e esgoto, com o valor de R\$ 5,29/m³, em segundo lugar o Sul com R\$ 4,76/m³ e em seguida o Sudeste com R\$ 4,14/m³, construindo o valor médio no Brasil, de R\$ 4,09/m³ (CEAA, 2023).

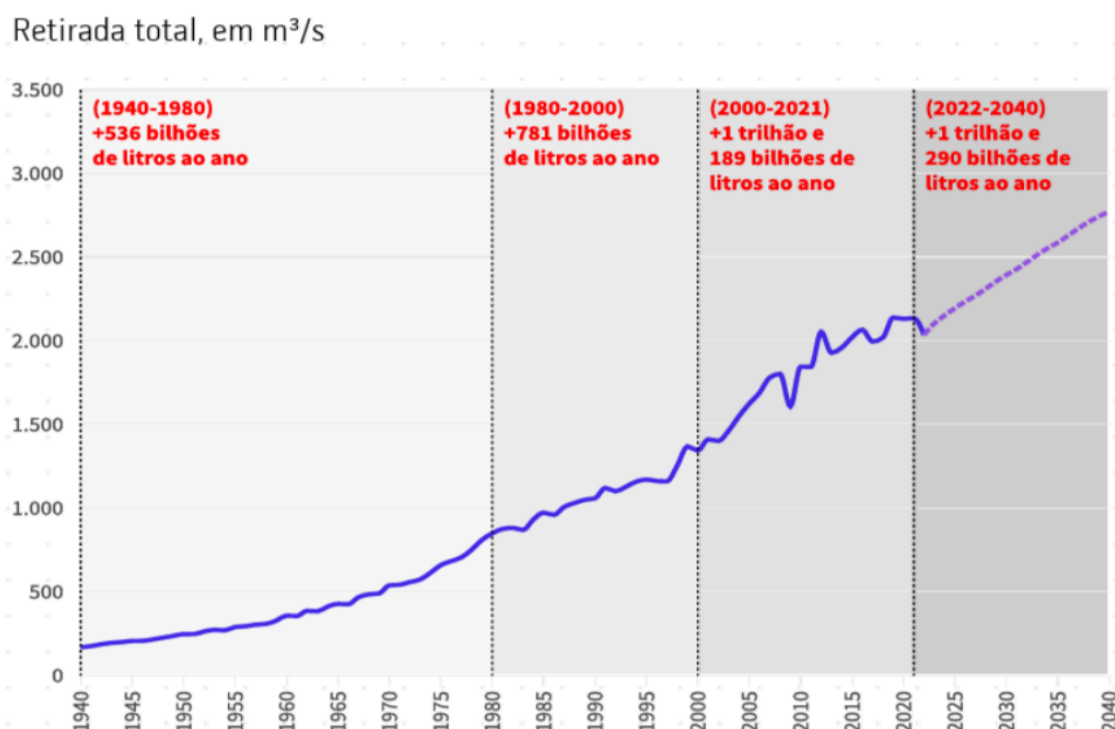
Por fim, depois dessas águas serem usadas por diversos setores, uma parte delas retornam para os corpos hídricos. Uma das UGRHs de maior capacidade de armazenamento de água está na Região Hidrográfica do Paraná (Paraná, Iguaçu, Paranapanema, Grande e Paranaíba), porém, em comparação aos últimos 10 anos, apresentou precipitações inferiores levando em consideração as condições úmidas e secas. Ainda na RH do Paraná, outro fator que influencia as vazões nos rios são as operações nos reservatórios e uma grande quantidade de açudes (ANA, 2024).

Em relação aos usos da água, são classificados em dois tipos, os consuntivos quando a água é consumida e os não consuntivos, quando ela não é consumida diretamente mas ainda é necessário que a sua manutenção seja feita de forma natural ou por meio da operação de infraestrutura hídrica. No Brasil, o uso consuntivo setorial da água acontece em sua maioria para as atividades de abastecimento humano (rural e urbano), atividades de irrigação, indústria, geração termelétrica e mineração e abastecimento animal.

Segundo a base nacional de usos consuntivos da água realizada em 2023, a retirada total dos usos setoriais foi de 66,52 trilhões de L/ano, essa demanda pode variar principalmente devido a questões econômicas, climáticas ou ambientais. Se relacionarmos o desenvolvimento econômico por exemplo, podemos ter uma grande influência no aumento da produção agrícola e industrial que são grandes consumidores dos recursos hídricos, ou também o crescimento da população, causando um maior consumo de serviços e produção de bens. De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, o Brasil alavancou o uso de água com as suas retiradas para os usos setoriais (Gráfico 1) expandindo nos anos de 1940 e 1980 cerca de 536 bilhões de litros médios anuais, seguindo para 781 bilhões entre 1980 e 2000, acelerando para 1 trilhão e 189 bilhões entre 200 e

2021. As expectativas para os anos de 2022 até 2040 é de um crescimento de mais de 30% de retirada de água, abarcando o uso de 1 trilhão e 290 bilhões de litros de água médios ao ano, com destaque para a atuação na agricultura irrigada.

Gráfico 1 - Panorama dos Usos da Água no Brasil (1940-2040)



Fonte: ANA; Base Nacional de Referência de Usos Consuntivos da Água/Boletim SNIRH 1ª edição (2023).

A região do sudeste foi classificada em 2023 como a região que mais possui demanda de retirada de água para usos setoriais (671,3 m³/s). Enquanto o estado de São Paulo está entre os que mais possuem demanda para a retirada de água, devido a sua necessidade em relação ao abastecimento urbano.

3.2 RECURSOS HÍDRICOS EM OURINHOS

O município de Ourinhos, localizado no interior do estado de São Paulo, integra a UGRHI - 17, correspondente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema. Esta UGRHI é parte integrante da Região Hidrográfica do Paraná, uma das principais do estado, abrangendo uma área significativa e desempenhando papel crucial na disponibilidade hídrica regional. A UGRHI do

Médio Paranapanema é caracterizada por uma topografia levemente ondulada, com altitudes médias em torno de 492 metros, e possui uma rede hidrográfica composta por rios de médio porte, como os rios Paranapanema, Pardo e Turvo, que atravessam o território de Ourinhos (PIROLI, 2023).

O rio Pardo, em particular, é de extrema importância para o município, sendo a principal fonte de abastecimento de água para a população local. Além dos cursos d'água superficiais, Ourinhos está sobreposto a importantes aquíferos subterrâneos, destacando-se o Aquífero Guarani e o Aquífero Serra Geral. Estes apresentam uma distribuição espacial complexa, com variações significativas em profundidade e extensão, o que demanda uma gestão cuidadosa para garantir sua sustentabilidade.

A gestão dos recursos hídricos na UGRHI do Médio Paranapanema é coordenada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP), órgão colegiado que reúne representantes do poder público, usuários da água e sociedade civil. Este comitê é responsável pela elaboração e implementação do plano de bacia, instrumento que orienta as ações de conservação, uso racional e recuperação dos recursos hídricos na região.

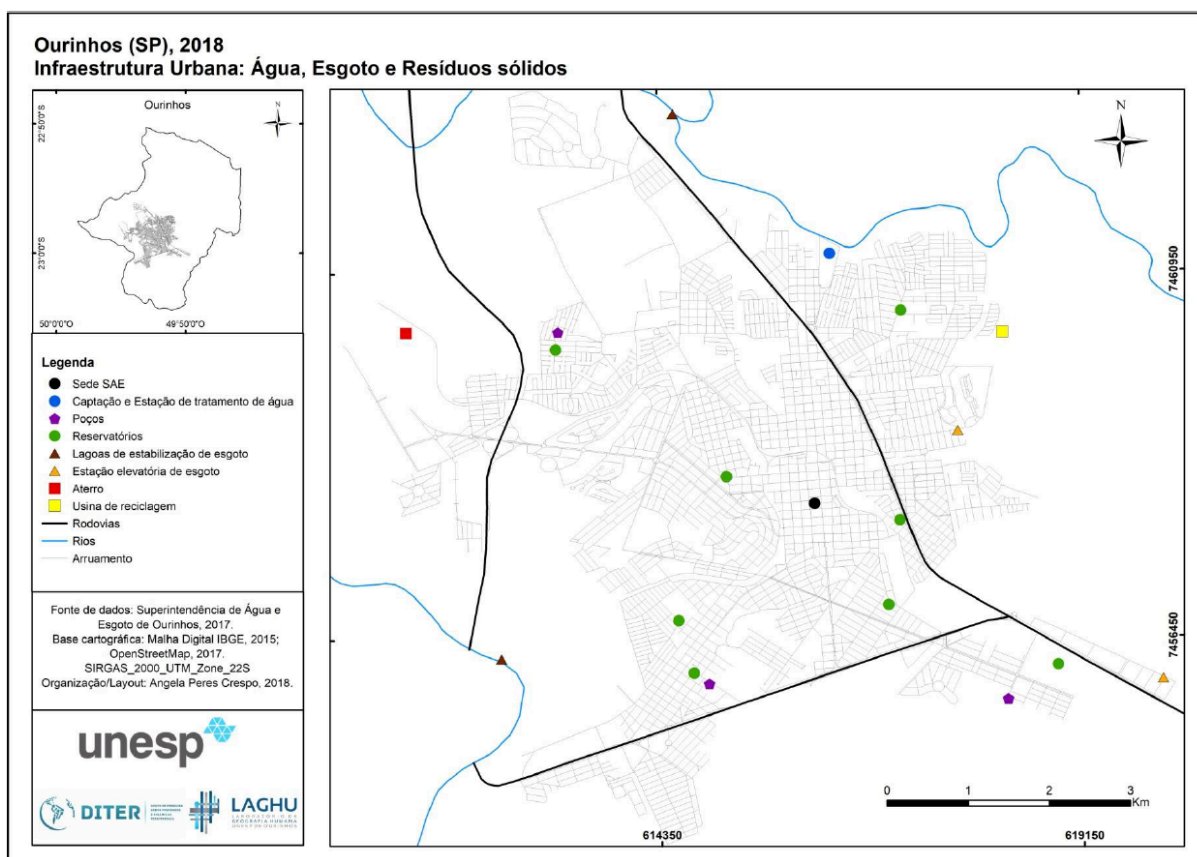
No âmbito estadual, a Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 7.663/1991, estabelece as diretrizes para a gestão integrada e descentralizada dos recursos hídricos, promovendo a participação da sociedade e a articulação entre os diversos níveis de governo. Complementarmente, a Lei Federal nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, reforça os princípios de gestão participativa e uso múltiplo das águas.

A gestão dos recursos hídricos em Ourinhos, enfrenta diversos desafios, dentre eles destacamos o crescimento urbano desordenado e a ocupação de Áreas de Preservação Permanente têm contribuído para a degradação dos corpos d'água aumento da impermeabilização do solo e ocorrência de enchentes e alagamentos. A insuficiência na coleta e a falta de tratamento de esgotos domésticos e industriais resulta na contaminação dos rios e córregos, comprometendo a qualidade da água e a saúde pública. Ainda temos que citar a exploração descontrolada dos aquíferos subterrâneos, aliada à falta de monitoramento adequado, caminhando para à superexploração e à contaminação das águas subterrâneas, dessa forma colocando em risco a disponibilidade futura deste recurso.

O município de Ourinhos teve sua última atualização em relação ao mapeamento da infraestrutura urbana relacionada a captação de água, esgoto e

resíduos sólidos produzida em 2018 (Mapa 1), e publicada na obra Conjuntura Ourinhos. Nele podemos observar a sede da antiga responsável por essas questões, conhecida como Serviço de Água e Esgoto (SAE), as captações e estações de tratamento de água, sinalizados com esferas azuis, poços, reservatórios, a localização das lagoas de estabilização do esgoto e seu reservatório, a usina de reciclagem e o aterro.

Mapa 1 - Infraestrutura Urbana de Saneamento Básico de Ourinhos



Fonte: UNESP; DITER; LAGHU (2018).

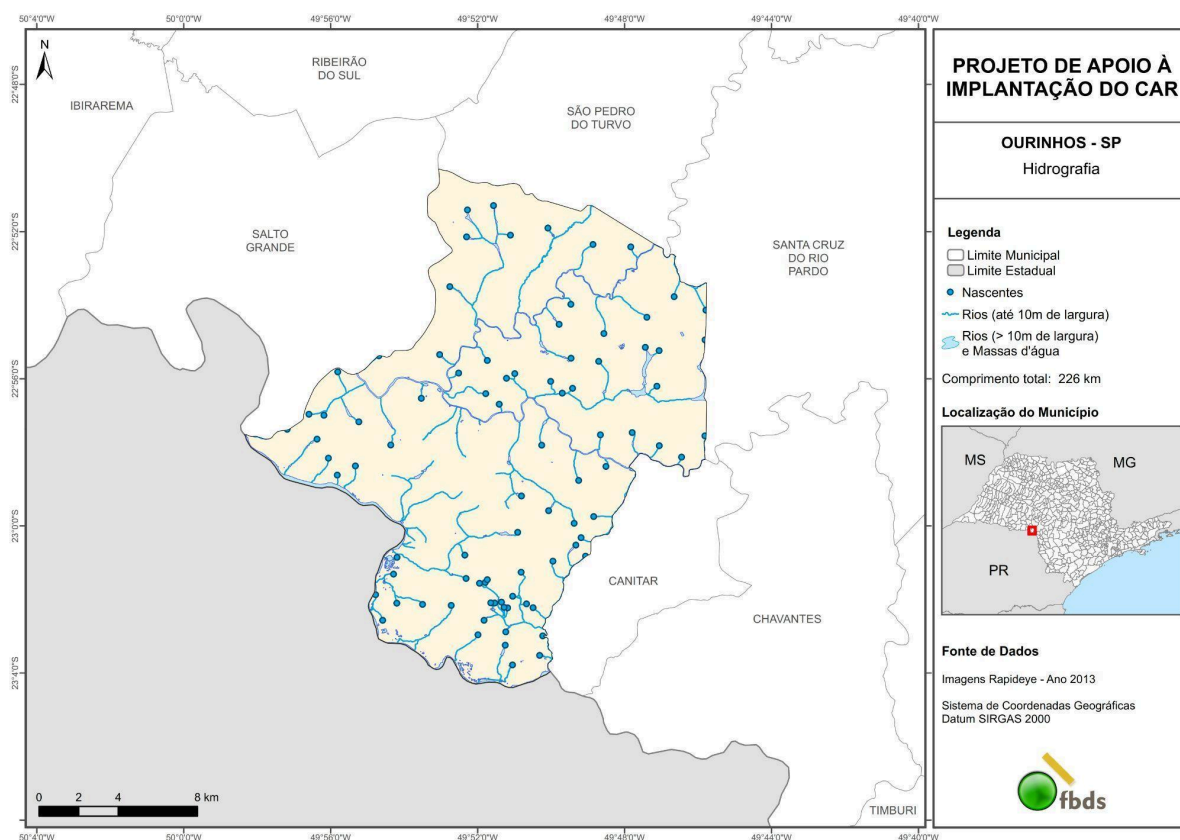
A operação e manutenção dos sistemas de captação, tratamento e distribuição de água, bem como do esgotamento sanitário no município, são realizadas atualmente pela empresa Ourinhos Saneamento, sob regime de concessão administrativa por 30 anos e composta pelas empresas GS Inima Brasil e Traçado Construtora. Essa empresa é responsável pelo monitoramento contínuo da qualidade da água distribuída à população, seguindo os parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente (OURINHOS SANEAMENTO, 2024).

A captação da água em Ourinhos ocorre a partir de duas fontes principais, uma superficial e outras subterrâneas. A fonte superficial é o rio Pardo, que nasce a

aproximadamente 180 km de Ourinhos. Classificado como de classe 2 pela Resolução CONAMA nº 357/2005, permitindo seu uso para abastecimento público com tratamento convencional. O rio nasce na Serra de Botucatu, em Pardinho-SP, e percorre diversos municípios até atingir Ourinhos, onde ocorre a captação direta da água bruta para posterior tratamento. Além do rio Pardo, o município utiliza águas subterrâneas extraídas de seis poços tubulares profundos distribuídos em diferentes bairros da cidade, sendo eles o poço Esmeralda, poço Ville de France, poço São João, poço Moradas, poço Pacaembu e poço Diamantes. Esses poços são essenciais para garantir a regularidade no abastecimento, especialmente em períodos de estiagem ou alta demanda (OURINHOS SANEAMENTO, 2024).

A captação da água em Ourinhos ocorre a partir de duas fontes principais, uma superficial e outras subterrâneas. A fonte superficial é o rio Pardo, que nasce a aproximadamente 180 km de Ourinhos. Classificado como de classe 2 de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, permitindo seu uso para abastecimento público com tratamento convencional. O rio nasce na Serra de Botucatu, em Pardinho-SP, e percorre diversos municípios até atingir Ourinhos, onde ocorre a captação direta da água bruta para posterior tratamento. Além do rio Pardo, o município utiliza águas subterrâneas extraídas de seis poços tubulares profundos distribuídos em diferentes bairros da cidade, sendo eles o poço Esmeralda, poço Ville de France, poço São João, poço Moradas, poço Pacaembu e poço Diamantes. Esses poços são essenciais para garantir a regularidade no abastecimento, especialmente em períodos de estiagem ou alta demanda (OURINHOS SANEAMENTO, 2024).

Mapa 2 - Hidrografia de Ourinhos - SP



Fonte: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS).

O processo de tratamento da água captada é realizado em duas Estações de Tratamento de Água (ETAs), que seguem os padrões estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021, do Ministério da Saúde. O tratamento convencional envolve as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção do pH, visando eliminar impurezas físicas, químicas e biológicas e assegurar a potabilidade da água distribuída à população.

Em 2024, a produção de água tratada no município foi de aproximadamente 3.354.835 metros cúbicos, o que garantiu um abastecimento considerado regular para praticamente 100% da população urbana. Segundo a Ourinhos Saneamento, o monitoramento da qualidade da água é contínuo, com análises bacteriológicas e físico-químicas diárias, sendo os resultados divulgados periodicamente no Relatório Anual de Qualidade da Água.

A água tratada é encaminhada para os reservatórios e, a partir destes, distribuída por meio de um sistema de redes pressurizadas que atendem aos diferentes bairros da cidade. A distribuição busca manter níveis adequados de pressão e vazão para garantir o fornecimento contínuo e seguro, mesmo em áreas

periféricas ou com maior densidade populacional. A Ourinhos Saneamento diz também realizar o controle de perdas na distribuição, por meio de manutenção preventiva e corretiva, substituição de tubulações antigas e programas de detecção de vazamentos.

A gestão do saneamento no município é orientada pelo Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), instituído pela Lei nº 6.345/2017 e atualizado em 2023. Este plano estabelece diretrizes para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem. A fiscalização e deliberação sobre a política local são realizadas pelo Conselho Municipal de Saneamento, com representação da sociedade civil, e financiadas por meio do Fundo Municipal de Saneamento (LEIS MUNICIPAIS, 2017).

Em resumo, o sistema de abastecimento de água em Ourinhos apresenta elevados índices de cobertura e qualidade, alcançando praticamente a totalidade da população urbana (OURINHOS SANEAMENTO, 2024). Contudo, a sustentabilidade desse sistema depende da manutenção dos investimentos, da participação popular nos processos decisórios e da implementação de políticas tarifárias justas e inclusivas, dessa forma informar a população sobre a origem da água que consome, os procedimentos envolvidos em sua purificação e o caminho até as torneiras de suas residências é essencial para fomentar o uso consciente e fortalecer o vínculo da sociedade com os recursos hídricos que a sustentam.

Apesar dos desafios, a gestão hídrica em Ourinhos apresenta aspectos positivos que podem ser potencializados como a atuação do CBH-MP e a existência de conselhos municipais de meio ambiente e saneamento básico que promovam a participação da sociedade na tomada de decisões, fortalecendo a governança hídrica. Outro exemplo é a elaboração de planos diretores e de bacia que proporcionam uma visão integrada e estratégica para o uso e conservação dos recursos hídricos, orientando as ações dos diversos atores envolvidos.

4 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

4.1 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Buscando identificar o nível de conhecimento da população Ourinhense em relação a água servida na cidade, foi aplicado um questionário para coletar de forma anônima as percepções dos moradores da área urbana sobre o assunto, englobando 15 perguntas abertas e 47 fechadas, divididas em 4 seções. A primeira delas, coletou os atributos socioeconômicas do entrevistado, a segunda seção trata sobre as características do domicílio que o sujeito reside, já a terceira, trouxe perguntas para diagnosticar como era a relação do indivíduo com a água e por fim, a última seção procurava compreender se o entrevistado nota uma certa relação entre a água e a política, com isso em vista, essa pesquisa de campo foi parte crucial do estudo.

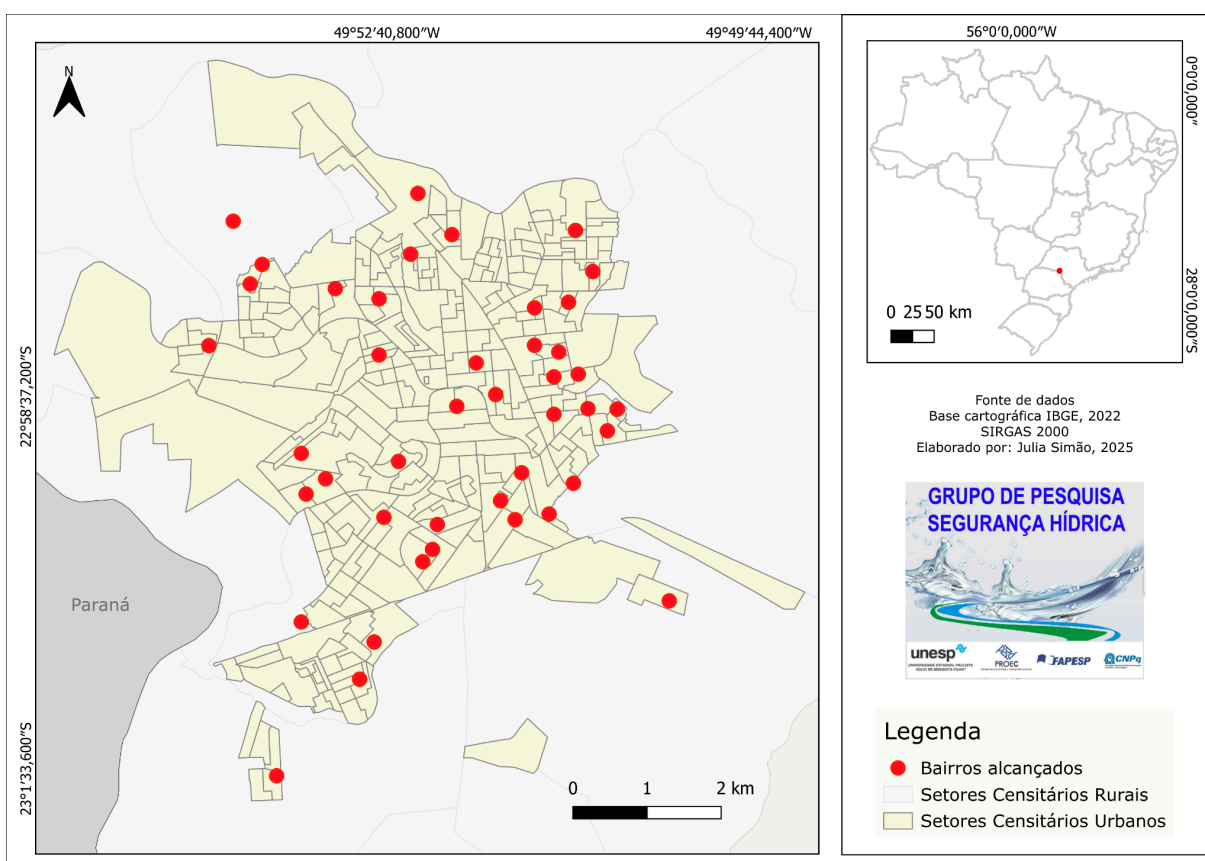
Antes de iniciar de fato a coleta de dados pelo formulário da plataforma online do Google Forms, os munícipes precisavam estar em conformidade com o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, declarando colaborar respondendo as perguntas de forma sincera e voluntária, com base nos seus conhecimentos prévios e opiniões, ainda podendo receber uma versão do mesmo impressa ou apenas sinalizando no questionário online que haviam lido e compreendido suas condições, somente após o aceite era possível avançar para a primeira seção da entrevista.

4.1.1 Características socioeconômicas dos entrevistados

Todos os 99 respondentes indicaram residir atualmente em Ourinhos/SP, e dentre eles 79% indicou residir a mais de 10 anos no município, ou seja a maior parte dos interrogados são cidadãos que já estão fixados a mais de uma década na região, convivendo com as dinâmicas do saneamento básico da cidade e suas diversas fases e gestões ainda que, 35 tenham sinalizaram ter sido migrantes. Muitos dos contribuintes para a pesquisa nasceram em Ourinhos, mas ainda tivemos migrantes dos estados do Paraná, Rio de Janeiro, Sergipe, Minas Gerais e Pará, com destaque maior para algumas cidades paranaenses e outros municípios paulistas. Para analisar espacialmente se a coleta atingiu de forma equilibrada todas as regiões de Ourinhos, foi elaborado um mapa de distribuição de acordo com os

bairros residenciais citados pelos entrevistados (Mapa 3), e como podemos observar, houve sim uma captação de perspectivas de moradores de todas as regiões da cidade.

Mapa 3 - Espacialização dos Bairros Alcançados pelo Questionário



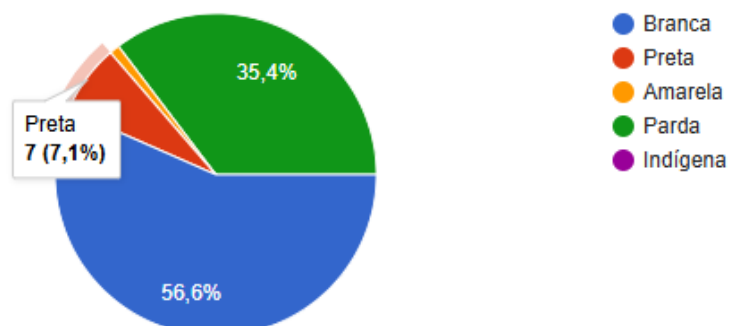
Fonte: Organização e elaboração pela própria autora (2025).

Sobre a pergunta de identificação de cor ou raça, foi utilizado o critério de classificação do IBGE, nessa classificação, o próprio entrevistado declara a cor ou raça que se identifica. A maior parte dos participantes se autodeclararam como pessoas brancas (56,6%), seguido pelos pardos (35,4%), 7% que se declararam pretos e apenas 1% que se autoidentificaram como amarelos (Gráfico 2), inclusive não houve manifestação de nenhum participante que se autodeclarou indígena. Dentre as 99 respostas, 50,5% vieram de pessoas que se identificam com o gênero feminino e 49,5% com o masculino, não havendo nenhum participante que optou por não declarar o gênero que se identificava ou escolher outra opção diferente das citadas.

Gráfico 2 - Autodeclaração de Cor ou Raça dos Entrevistados

Sua cor ou raça é:

99 respostas



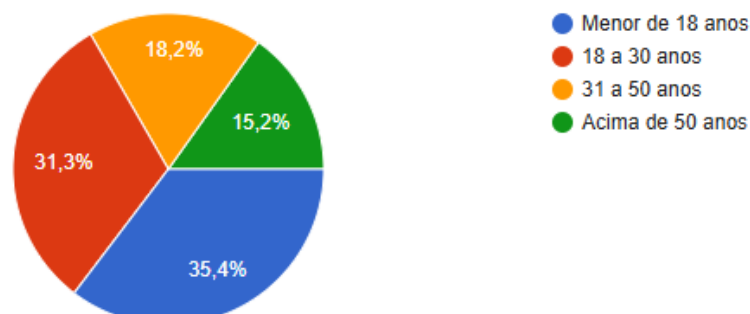
Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

A maior parte da amostra da população que contribuiu para o questionário informou ter menos de 30 anos (Gráfico 3), ou seja, mais da metade da coleta (66 participantes) refletiu na percepção da relação dos jovens ourinhenses com a água, nos dando a possibilidade de observar e analisar melhor como essa nova geração está lidando e, qual o nível de seriedade elas possuem quando se trata dos recursos hídricos, enfatizamos ainda que eles são fundamentais para assegurar a segurança hídrica nas próximas décadas.

Gráfico 3 - Faixa Etária dos Entrevistados

Qual a sua idade?

99 respostas



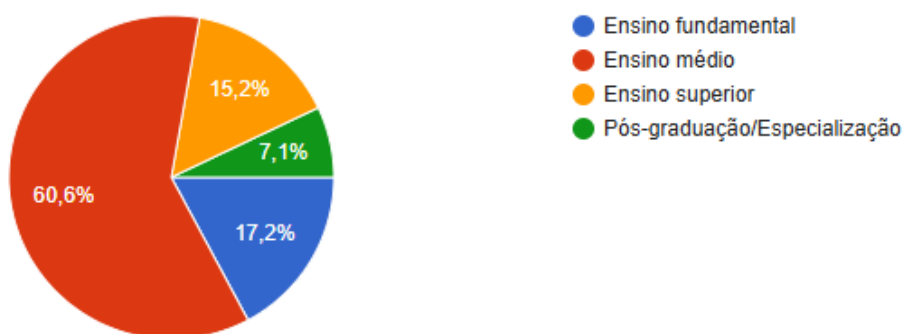
Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

Em relação ao grau de escolaridade (Gráfico - 4), apenas 7,1% dos participantes indicaram ter conquistado um certificado de especialização e somente 15,2% o diploma de graduação, enquanto isso, 17,2% concluíram apenas o ensino

fundamental e a maioria das pessoas abordadas (60,6%) obtiveram sua última conclusão escolar no ensino médio. Esses dados se justificam pois a maioria dos contribuintes foram estudantes menores de 18 anos, que estavam cursando o ensino técnico ou que haviam concluído o ensino médio, ainda que haja sim outras pessoas com idades mais elevadas que tenham selecionado essa opção por terem baixo nível de escolaridade concluído.

Gráfico 4 - Nível de Escolaridade dos Entrevistados

99 respostas



Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

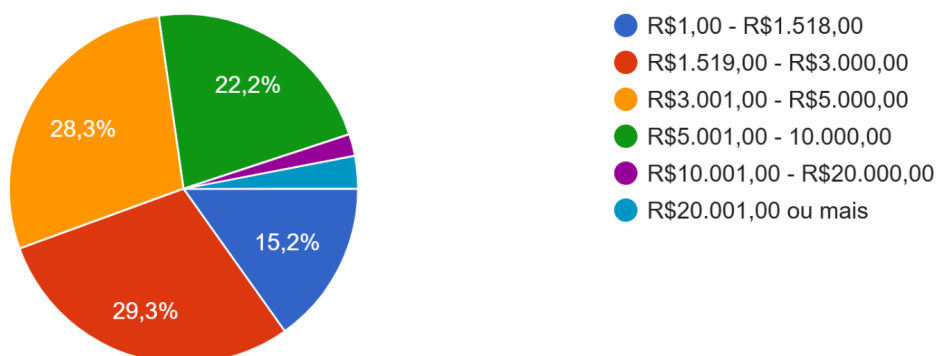
Sobre as profissões, a pergunta foi aberta e a maior parte indicou estar desempregada, atuarem como donas de casa ou estarem aposentados, o segundo maior grupo sinalizou fazer parte da área da educação, sendo como estudante ou professor. Em seguida, a fim de categorizar a representação de forma mais resumida, as áreas mais mencionadas foram a do comércio, administração, indústria, saúde, artes e comunicação, funcionários públicos, serviços domésticos, transporte (motoristas), prestadoras de serviços na área de beleza, segurança e tecnologia, gerando um leque de abordagens bastante diversificado, pois atingiu diversos setores do mercado de trabalho. Na divisão de representação de grupos, 59,6% apontou fazer parte do grupo dos estudantes, aqui incluso aqueles desde o ensino fundamental até o ensino superior, seguidos por 35,4% que expressaram fazer parte da parcela dos munícipes de ourinhos que se enquadram em outras categorias (não são estudantes nem professores) e finalizando com os 5,1% que disseram representar os professores, de diversas modalidades.

Foi questionado aos entrevistados sobre sua renda mensal familiar (Gráfico - 5) com o objetivo de compreender o perfil socioeconômico da população participante, a pergunta fechada foi feita com alternativas em faixas de renda, permitindo ao participante marcar a opção melhor correspondente com a sua realidade. A maior parte dos entrevistados (29,3%) declarou ter uma renda familiar mensal entre R\$1.519,00 a R\$3.000,00 enquanto apenas 3% relataram rendimentos acima de R\$20.001,00. De acordo com o Gráfico - 3, a soma das três opções de renda mensal familiar até R\$5.000,00, indica que 72,8% das famílias entrevistadas possuem a faixa média da renda de um pouco mais de três salários mínimos enquanto 2% recebem entre R\$10.001,00 a R\$20.000,00.

Gráfico 5 - Renda Familiar dos Entrevistados

Qual a sua renda familiar?

99 respostas



Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

Podemos afirmar que em relação às questões socioeconômicas do questionário, houve um alcance considerado bem distribuído e equilibrado dos fatores de identificação de raça ou cor, na faixa etária, identificação de gênero, profissões e áreas de atuação profissional. Já no sentido de renda familiar e nível de escolaridade, se destacaram os jovens menores de 18 anos correspondendo ao maior número de entrevistados e as pessoas com renda familiar de um salário mínimo até R\$3.000,00 mensais.

4.1.2 Características domiciliares

Na área sobre perguntas relacionadas às residências, 95,9% comunicaram que a principal forma de abastecimento de água utilizada na sua casa é feita através da rede geral de distribuição, o restante recorria a poços profundos ou artesianos (3%) ou a combinação de rede geral e caixa d'água (1%). A grande maioria (97%) dos participantes informou que a água que eles utilizam chega encanada em casa, até dentro do apartamento ou habitação, e apenas 3% indicou que a água chega encanada, porém apenas no terreno. Nos mostrando que existe uma grande cobertura de alcance da distribuição de água no perímetro urbano de Ourinhos.

Referente ao esgoto doméstico, apenas 3% relataram que o esgoto do vaso sanitário vai para fossas sépticas, a maior parte (96,9%) concordou sobre os dejetos irem para a rede de esgoto geral. Sobre as águas que saem das pias da casa, a pluralidade (97,9%) descreveu que destinam-se para os canos da rua, em outras palavras a rede de esgotos, e somente 2% comentou sobre ir para as fossas sépticas.

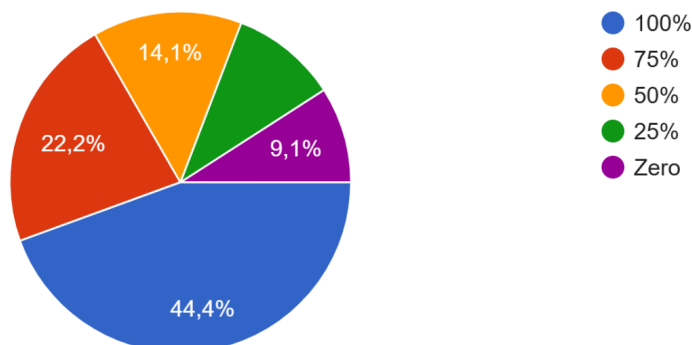
No que diz respeito aos resíduos do domicílio, apenas 3% mostraram que não recebem auxílio do serviço de limpeza, os demais indicaram que estes coletam nos dias determinados os resíduos nas suas residências. Ainda nesse tópico, 63,6% afirmaram realizar a separação do material reciclável e entregar para a cooperativa (52,3%), catadores individuais (46,2%) ou comercializar (1,5%). Há também uma grande curiosidade e falta de informação sobre o processo de compostagem de materiais orgânicos, muitos sinalizaram não saber nem do que se tratava durante a coleta da resposta, apenas uma pequena parcela de 15,2% disse realizar a compostagem, seja no seu próprio quintal (57,1%) ou entregando para outras pessoas (42,9%).

Investigando melhor sobre a permeabilização dos pátios das casas, foi feita uma pergunta fechada com alternativas referentes aos níveis de impermeabilização do solo, as opções de porcentagens eram de 100%; 75%; 50%; 25% ou zero impermeável, onde a pessoa deveria indicar qual das opções condiz melhor com a sua realidade. Quase metade dos contribuintes (44,4%) informou que possui o quintal totalmente impermeável, ao mesmo tempo que apenas 9,1% disse possuir toda a sua área de quintal permeável (Gráfico - 6).

Gráfico 6 - Impermeabilidade do Quintal

Quanto do quintal da sua casa é impermeável?

99 respostas



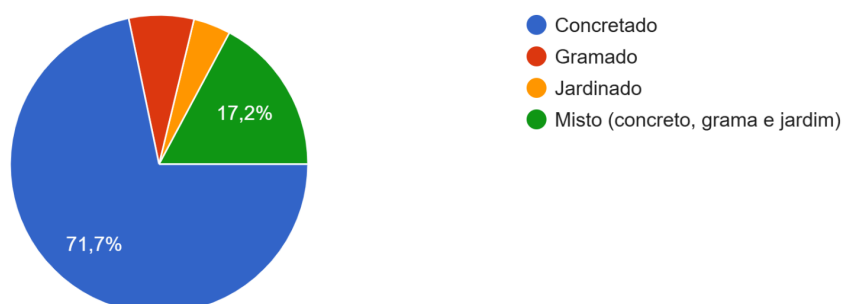
Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

Segundo os resultados da pesquisa (Gráfico - 7), 71,7% dos quintais foram considerados predominante concretados, o que se mostra preocupante visto que a regulamentação sobre a impermeabilização do solo em construções residenciais em Ourinhos, estabelecida pela Lei Complementar nº 728/2011, que alterou a Código de Edificações Municipal (Lei nº 2.544/1984), estabelece no quinto parágrafo do artigo 4º que os projetos de construção devem prever áreas destinadas a infiltração das águas pluviais, como por exemplo, o alocamento de jardins. Entretanto, apenas 11% indicaram possuir a predominância de seus quintais com área com gramado ou jardim, o restante (17,2%) possui quintal misto.

Gráfico 7 - Predominância da Impermeabilidade do Quintal

O seu quintal é predominante:

99 respostas



Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

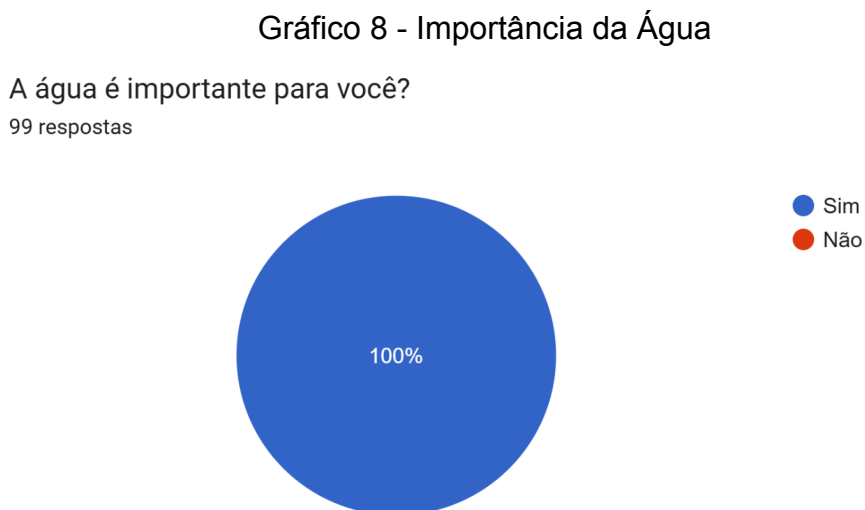
Sobre a coleta de água da chuva, a maioria esmagadora afirmou não a realizar, apenas 11,1% aproveita as águas pluviais, ou seja, além de não possuírem infiltração adequada nas residências, também não se beneficiam economicamente, podendo utilizar essa água para outras atividades domésticas. Na questão da arborização, a maior parcela (65,7%) disse não possuir árvores dentro do terreno de suas casas, e 49,5% não possuem árvores nas calçadas ou passarelas em frente às suas casas. Dos que informaram possuir árvores em seus terrenos, 20 pessoas tem apenas uma unidade plantada e 11 possuem de duas a cinco árvores no quintal.

Nas perguntas que dizem respeito a iluminação, uma boa descoberta foi feita ao analisar as respostas onde quase 80% usufruem da luz natural que recebem nos cômodos das suas residências durante o dia, dessa maneira não se fazendo necessário o uso de lâmpadas artificiais, mesmo que 99% tenha acesso a energia elétrica oriundas da rede elétrica, enquanto somente 4 indivíduos expressaram utilizam painéis fotovoltaicos. Por conta das temperaturas elevadas da cidade, 57,6% dos participantes alegaram possuir ares-condicionados nas residências, dentro desse grupo, 25 pessoas disseram contar com mais de um aparelho para climatizar os ambientes da casa, sendo 4 aparelhos a maior quantidade por casa registrada.

Nesta seção concluímos que, no geral, as residências da área urbana de Ourinhos recebem uma boa cobertura de atendimento de saneamento básico, mas ainda é nítida a necessidade de implementação de mudanças de hábito no cotidiano. A implementação de costumes como a separação do material reciclável, construção e uso de composteiras para destinação correta e reutilização dos materiais orgânicos como adubo por exemplo, só trará benefícios a própria sociedade e ao meio ambiente, isso se tornará realidade a partir de uma movimentação para a conscientização dos moradores da necessidade de plantar mais árvores tanto nas ruas e essencialmente nos quintais das casas. Resultados dessas pequenas mudanças serão gigantes a longo prazo, como a provável inutilização dos aparelhos de ar-condicionado, pois as árvores nos quintais e nas ruas já cumprirão o papel de climatizar o ambiente, melhorar a qualidade do ar e absorver as águas pluviais, contribuindo para um drenagem urbana mais eficiente.

4.1.3 Relação dos munícipes com a água

Nessa fase da entrevista, foi analisada a relação que os ourinhenses tem com a água, o seu nível de conhecimento sobre os percursos que ela faz na cidade, desde a captação até sair em suas torneiras e posteriormente ir embora pelos ralos de suas casas, mas principalmente da importância que esse elemento tem em suas vidas e rotina, quem eles consideram responsáveis por garantir sua qualidade e distribuição adequada e ainda quais são as suas percepções sobre outras questões que a envolvem. Iniciaremos esse debate afirmando que absolutamente todos que responderam esse questionário enfatizaram que a água é importante para eles (Gráfico - 8).



Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

As justificativas variaram entre ser algo essencial para a sobrevivência de todos, ser um bem precioso, por não conseguirmos fazer nada sem ela, ser imprescindível para a manutenção da vida humana e saúde portanto a água de qualidade é o mínimo que se espera para o setor urbano, para ajudar se refrescar pela cidade ser bem quente, entre outras respostas relacionadas. Deixando claro que há uma consciência geral sobre a fundamental importância que a água possui no nosso dia a dia, envolvida em tudo que nos propomos a fazer, desde a produção de móveis, ferramentas e materiais que utilizamos, ao banho e preparação das refeições em casa, hidratação do nosso corpo para mantermos a saúde, no abastecimento dos animais, produção de alimentos entre tantas outras atividades.

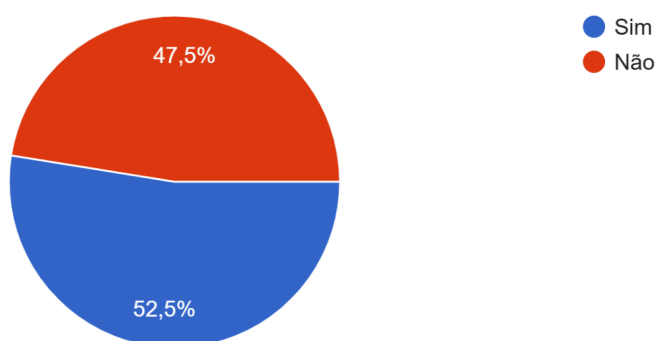
Essa análise se comprova quando a maioria deles (56,5%) também indicou que sempre procuram economizar água diariamente, 33,3% disseram que às vezes lembram de economizar, e 10,1% de forma rara. Ainda assim não houve respostas selecionadas para a opção de que nunca economizam, mesmo alternando a frequência, todos os munícipes abordados indicaram tomar atitudes relativas ao uso consciente e moderado da água em suas atividades diárias.

Porém, quando começamos a aprofundar um pouco tecnicamente perguntando se eles sabiam como funcionava o ciclo da água (Gráfico - 4), quase metade já disse que não se lembrava ou não saberia explicar direito.

Gráfico 9 - Noções Sobre o Ciclo da Água

Você sabe o que é o ciclo da água

99 respostas



Fonte: Elaboração pela própria autora (2025).

Tivemos 47,5% das pessoas pontuando não saber do que se tratava o ciclo da água, assim podemos diagnosticar uma deficiência de conhecimento de um conceito base, extremamente necessário na construção da politização sobre o assunto, e assim buscarmos nossa reaproximação com a água. Dos que disseram conhecer, foi feita outra pergunta, para explicar então, com suas palavras como funcionava esse ciclo, alguns ficaram nervosos, disseram que já fazia muito tempo que haviam visto esse tema na escola e que não saberiam explicar muito bem. Resumidamente, os entendimentos manifestados sobre o ciclo hidrológico, para aqueles que não ficaram tímidos e responderam a pergunta, envolvia menções pontuais sobre a importância da chuva, da evaporação, infiltração da precipitação no solo, entre outras etapas comentadas de forma tanto quanto desvinculada do processo completo, mas citando etapas que estavam relacionadas.

Sobre essa questão ainda, tivemos respostas completas e bem estruturadas, como “o ciclo da água ser naturalmente responsável pela troca contínua de água entre a atmosfera, oceanos e continentes”, alguns utilizando até termos mais técnicos para descrever o funcionamento do ciclo. Por outro lado, gostaria de destacar algumas explicações que chamaram atenção e revelaram que alguns moradores têm percepções sobre o ciclo e o tratamento da água tanto quanto equivocados. Após analisar as respostas, percebemos que algumas pessoas compreendem o “ciclo da água” como sendo o processo de tratamento da água para ser servida para o abastecimento urbano, outros acham que o ciclo hidrológico é o único responsável para o tratamento da águas servidas, “pegar o esgoto e tratar para nós”, como citou um dos entrevistados, e ainda os que disseram que a água só está habilitada para ser utilizada ou participar do ciclo hidrológico se ela estiver tratada. Depois de interpretar essas respostas alarmantes, se mostrou mais do que nunca a urgência para haja uma melhor compreensão desse processo por parte da população ourinhense.

Seguindo essa linha de raciocínio, foi perguntado se os entrevistados sabiam o que são as mudanças climáticas, 89,9% considera que saiba sobre, mas também ficaram um tanto inseguros perguntando se seria preciso explicar mais sobre. Isso indica que, provavelmente eles já ouviram falar sobre esses assuntos, ou até mesmo estudaram em algum momento da vida sobre, portanto não demonstraram ter esse conhecimento minimamente aprofundado. O mesmo aconteceu quando foi perguntado se eles sabiam sobre o que era uma bacia hidrográfica, 65% afirmaram que sim e apenas 34,3% responderam que não sabiam.

Já quando questionados sobre conhecerem os córregos que nascem na área urbana de Ourinhos, 74,7% revelaram que não sabiam e 63% que não faziam ideia de qual era o córrego mais próximo de sua casa. E dos 25,3% que disseram que conheciam, 36,4% sabia informar qual era o que se localiza mais próximo de sua residência. A posição geográfica de Ourinhos faz com que a cidade esteja situada sobre diferentes microbacias confluindo para cursos d'água distintos. Na tabela a seguir (Tabela 1) foram organizados os córregos principais de Ourinhos e algumas informações relevantes.

Quadro 1 - Córregos de Ourinhos - SP

NOME DO CÓRREGO	CARACTERÍSTICA
Córrego Águas do Jacu	Situado ao sul da cidade, também é afluente direto do rio Paranapanema, desempenhando papel estratégico na drenagem da porção meridional do município (LAURENTI, 2014).
Córrego Christoni	Localizado nas proximidades do cemitério municipal, o córrego sofre com os impactos da expansão urbana desordenada e da supressão da vegetação ciliar, apresentando riscos de assoreamento e degradação ambiental (SANTOS; SOARES, 2008).
Córrego Chumbeadinha	Atravessa a zona urbana em áreas com densa ocupação e baixa cobertura vegetal, sendo alvo de represamentos artificiais que comprometem seu curso natural e impactam sua função ecológica (LAURENTI, 2014).
Córrego das Furnas	Importante curso d'água para o sistema de drenagem pluvial, tem recebido ações de recuperação ambiental, como a instalação de ecobarreiras, voltadas à contenção de resíduos sólidos, promovidas pela administração municipal (PREFEITURA DE OURINHOS, 2023)
Córrego Jacuzinho	Possui nascente no bairro Jardim Matilde, nas proximidades da Câmara Municipal. Recentemente, a nascente passou por intervenção de reflorestamento urbano, com o plantio de árvores nativas, visando à recuperação de suas funções ecológicas e à promoção da educação ambiental (PREFEITURA DE OURINHOS, 2023).
Córrego Monjolinho	Deságua diretamente no rio Paranapanema e, assim como o Chumbeadinha, integra a rede hidrográfica do município em áreas que demandam ações de preservação (LAURENTI, 2014).

Córrego da Veada	Localizado na região noroeste do município, é um dos afluentes que compõem a sub-bacia do rio Pardo. Sua função drenante é vital para as áreas urbanizadas que se desenvolveram em suas margens (LAURENTI, 2011).
------------------	---

Fonte: organizado pela autora, 2025.

Essa condição geomorfológica exige um planejamento urbano sensível às dinâmicas hidrológicas, com políticas públicas voltadas à conservação dos córregos, recomposição de matas ciliares e controle da impermeabilização do solo (PIROLI, 2022). No geral, o córrego do Monjolinho pode ser considerado o mais famoso pois foi muito lembrado como resposta da pergunta que exigia a menção de um córrego que você conhecia. Em relação ao conhecimento sobre os rios que passam no pelo município 88,8% afirmaram saber quais eram, sendo que 88,9% selecionou a opção do Rio Paranapanema, 77,8% também indicou que o Rio Pardo passa pelo município e por fim, somente 45,5% se lembrou do Rio Turvo. Quando questionados sobre de onde é retirada a água que é distribuída para as residências de Ourinhos, as principais opções mencionadas pelos munícipes foram o Rio Paranapanema, Rio Pardo e Poços Artesianos.

No quesito, sobre quem o entrevistado considera responsável pela captação de água, a grande maioria ainda manifestou ser a antiga empresa (SAE), que cuidava desses assuntos, o que é totalmente compreensível, visto que a mudança de gestão é recente. Para além destes, muitos não souberam dizer quem poderia estar cumprindo com essa função, e apenas 11 pessoas informaram ser a atual responsável de fato, a Ourinhos Saneamento. Sobre o caminho que a água percorre desde a sua captação até sua chegada às residências, somente 21,2% informou que sabe qual é esse percurso, enquanto 26,3% indicaram saber um pouco sobre o processo, ao mesmo tempo que a grande maioria (52,5%) não tinha essa informação.

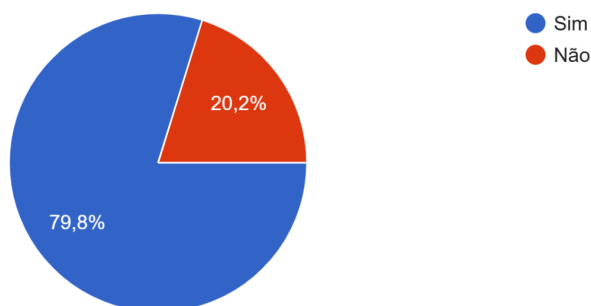
Em relação ao responsável pela captação de esgoto a maior parte (60,6%) declarou não saber de quem é essa competência, ainda indicaram que o destino da água após ser usada em suas casa podem ser o esgoto, rios e córregos ou falaram que não sabem, e unicamente 1 pessoa disse que o destino era para as lagoas de estabilização, também citado por ele como “bosteiro da cidade, que depois pega a descarga de Santa Cruz e desce para Ourinhos, acumulando com a descarga daqui

e desce para o Rio Pardo”. Esse comentário se justifica ao compreendermos as péssimas condições que a lagoa de estabilização da cidade se encontra e percurso feito pelo Rio Pardo antecipadamente por outros municípios até chegar em Ourinhos.

A maior parte da população não sabe de quem é a função de captar e tratar o esgoto da área urbana do município, ainda assim, 79,8% (Gráfico 7) afirma que há um tratamento para esse esgoto, mesmo que não façam ideia de qual seria ele.

Gráfico 10 - Tratamento de Esgoto em Ourinhos - SP

Em Ourinhos há tratamento do esgoto?
99 respostas



Fontes: organizado pela autora, 2025.

Durante essa sessão, percebemos claramente a falta de conhecimento da população sobre o funcionamento da captação, tratamento, distribuição e fiscalização do uso da água e dos efluentes gerados na área urbana de Ourinhos. Assuntos estes que não estavam nas familiaridades dos munícipes, portanto a construção desse conhecimento estava com uma vacância significativa.

4.1.4 Relação da água com a política

Chegando na última sessão, verificamos se há de fato uma consciência por parte da população em relação a influência que as escolhas políticas podem e exercem sobre as decisões referentes ao saneamento básico. Essas perguntas foram elaboradas no intuito de instigar o cidadão a refletir sobre como as suas ações políticas também influenciam no final no nível de qualidade que poderá ter a água que toma, e dependendo dessa qualidade, proporcionar reações negativas no seu organismo, prejudicando a sua saúde e a de seus familiares. Apenas oito pessoas

declararam considerar prioritária as questões de segurança hídrica e saneamento básico na proposta de um prefeito, 43,4% citaram achar mais importante propostas relacionadas à saúde, quando este tema está estritamente relacionado com as problemáticas hídricas, como exemplificado acima.

Com relação ao saneamento básico, 60,6% disseram considerar propostas e/ou ações relacionadas ao assunto quando estão escolhendo candidatos para as eleições. Entretanto, metade desse número indicou nunca nem ter pensado sobre isso durante as suas análises. De maneira quase que igualmente equilibrada, aqueles que responderam disseram não ter lembrado, nunca terem escutado ou terem ouvido falar de candidatos que trataram das condições do saneamento básico durante as suas campanhas eleitorais. Foi constatado que mais da metade dos entrevistados acredita não possuir informações suficientes a respeito, porém 63,6% acreditam que a sua decisão de voto pode influenciar positivamente para aprimoramentos do contexto do saneamento básico atual. Mesmo que 49,5% ache que o poder público não trata essa temática com a devida importância.

Novamente, mais da metade dos entrevistados diz que julgam mais importante um político propor projetos relacionados à cidade sustentável, dizendo ainda considerar os maiores problemas ambientais do município o descarte de lixo de forma irregular (37,4%). Essa resposta foi seguida pelas ilhas de calor (19,2%), que é o fenômeno térmico onde ocorre a elevação da temperatura em áreas 52 urbanas, devido a diversos fatores, mas principalmente de elementos que absorvem muito calor como o asfalto, calçadas, edifícios, dessa forma liberando esse calor de forma mais lenta. Esse fenômeno, agravado pelas mudanças climáticas, pode causar consequências negativas para a saúde.

Contribuindo para a intensificação dessas ilhas de calor, está a falta de arborização urbana nas vias públicas mas também nas casas das pessoas, como já mencionado que é uma ausência gritante, prejudicando também na falta de meios naturais para absorção das drenagens urbanas, diminuindo os riscos de alagamentos. Como proposta para a redução das ilhas de calor, de acordo com a visão da população, foi apontada a necessidade de arborizar as ruas e avenidas por 85,9% deles, em seguida a arborização dos quintais das moradias (50,5%), adiante o aumento do número de praças (34,3%), a redução do número de veículos por 26,3%. Nessa opção muitos não selecionaram pois se questionaram sobre como seria possível a redução de carros ou se isso de fato seria vantajoso e por fim a

distribuição de ar condicionado para todos (11,1%). Outro contratempo ambiental em Ourinhos apontado pelos seus moradores, foi a contaminação das águas (19,2%) e dos rios (17,2%), e por último outro problema gravíssimo que é a perda de água já tratada pelos encanamentos de distribuição (11,1%).

A última pergunta se deu com o questionamento para os usuários da água de Ourinhos, ações que eles acreditavam que poderiam ajudar a garantir a segurança hídrica da sua cidade. Dentre as opções havia multar quem desperdiça, onde 60,6% concordaram com essa medida, adiante ocupando o segundo lugar da opção mais escolhida o manejo da bacia hidrográfica e do manancial por 47,7% das pessoas, e depois seguidos pela troca dos canos (28,3%), abertura de novos poços (24,2%) e ainda o aumento da conta de água para gerar uma redução do consumo, ação escolhida por 12 pessoas.

Concluindo as percepções obtidas nessa sessão, foi visto que a população entende que a água é importante e que precisamos assumir a responsabilidade de cuidar dela, por outro lado são nítidas as falhas de construção do conhecimento quando a conversa se encaminha para um lado mais técnico. Eventualmente, não vão ser todos os ourinhenses que saberão explicar com todos os termos científicos como funciona todas as etapas do ciclo hidrológico, ou de quais são todas as 53 substâncias químicas analisadas numa amostra para verificação da qualidade de água. Mas é necessário que eles saibam pelo menos as principais fontes que abastecem a cidade e quem está recebendo salários altos para garantir que haja qualidade e uma distribuição desse recurso essencial alcançando todos os moradores com excelência, assim como os serviços de coleta de resíduos sólidos e tratamento do esgoto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo introduziu a compreensão do contexto institucional, técnico e territorial do saneamento básico em Ourinhos, evidenciando avanços significativos na cobertura do abastecimento de água potável, mas também limitantes na coleta e no tratamento de esgoto, especialmente no que se refere à transparência das informações e à participação social. Constatou-se que grande parte da população desconhece aspectos básicos sobre a origem da água que consome, o funcionamento dos sistemas de saneamento, e a destinação final dos resíduos líquidos, o que sinaliza um distanciamento entre o cotidiano urbano e a gestão dos recursos hídricos.

Com base nos resultados, foram elaboradas sugestões de ações voltadas à reaproximação da população com os recursos hídricos, especialmente nas esferas do poder público, das instituições educacionais e das lideranças comunitárias. Tais ações visam promover a compreensão dos processos de saneamento e fortalecer a segurança hídrica da população e dos ecossistemas locais.

Como contribuição, o trabalho ressalta a importância de fomentar processos de reaproximação da população com a água e com os sistemas de saneamento. Para isso, propõe-se o fortalecimento da educação ambiental crítica, conforme aponta Carvalho (2008), com foco em práticas escolares e comunitárias que estimulem o protagonismo social e o conhecimento sobre o território hídrico local. Além disso, é fundamental ampliar a comunicação entre os órgãos públicos e os cidadãos, por meio de campanhas educativas, acesso simplificado às informações técnicas e incentivo à participação em conselhos de meio ambiente e recursos hídricos.

Do ponto de vista técnico, é recomendado que os responsáveis pela gestão do saneamento básico, atue na troca de antigos canos que causam a perda de água tratada, a implementação de um sistema de tratamento que supra as demandas do município e que trate de fato a água que abastece a cidade e as que saem dela, que a prefeitura procure plantar mais árvores para melhorar a climatização da cidade, a qualidade do ar e a drenagem urbana. A promoção de projetos de monitoramento participativo dos córregos urbanos e a integração entre planejamento territorial e gestão ambiental são medidas que podem contribuir para a resiliência hídrica do município.

Conclui-se que a sustentabilidade da água em Ourinhos depende não apenas da eficiência técnica dos sistemas de saneamento, mas do fortalecimento de uma cultura do cuidado com a água enquanto bem comum. O conhecimento e a consciência crítica da população são fundamentais para transformar o modo como se relaciona com esse recurso essencial, promovendo justiça ambiental, saúde pública e qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.

REFERÊNCIAS

ABAS. **Caracterização espacial dos aquíferos na cidade de Ourinhos-SP.**

Disponível em:

<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/27640/17897>.

Acesso em: 6 jun. 2025.

ACADEMIA. **Mapeamento das áreas de riscos hidrológicos e as políticas públicas de sustentabilidade: o caso de Ourinhos-SP.** Disponível em:

https://www.academia.edu/118973583/Mapeamento_das_%C3%A1reas_de_riscos_hidrol%C3%B3gicos_e_as_pol%C3%ADticas_p%C3%BAblicas_de_sustentabilidade_o_caso_de_Ourinhos_SP. Acesso em: 6 jun. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe anual 2024.** Brasília: ANA, 2024.

Disponível em:

<https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/conjuntura-dos-recursos-hidricos>. Acesso em: 2 jun. 2025.

ÁGUA E SANEAMENTO. **O saneamento em Ourinhos | SP.** Disponível em:

<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/sp/ourinhos>. Acesso em: 6 jun. 2025.

BARBETTA, P.A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais.** 7a ed. Florianópolis: editora da UFSC, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011. BRASIL.

BRASIL. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos.** Resolução nº 180, de 8 de dezembro de 2016. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 jan. 2017.

Disponível em:

<https://comitebaiadeguanabara.org.br/wp-content/uploads/2022/12/Resolucao-CNRH-no-180-08.12.2016.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

BRASIL. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos.** Resolução nº 58, de 30 de janeiro de 2006. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 mar. 2006.

Disponível em:

<https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2058.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Artigo 225.

Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10645661/artigo-225-da-constituicao-federal-de1988>. Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Diário Oficial da União: seção 1,

Brasília, 9 jan. 1997. Disponível https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm.

Acesso em: 2 jun. 2025. em:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.** Estabelece os padrões de qualidade da água para consumo humano. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 maio 2021.

BONAT, Wagner Hugo. **Métodos de amostragem não probabilística.** [slides]. Departamento de Estatística, Universidade Federal do Paraná, 2025. Disponível em: http://www.leg.ufpr.br/~paulojus/estbas/slides/006_introducao_estadistica.pdf. Acesso em: 2 jun. 2025.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

FURINI, Luciano Antonio; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino (Orgs.). **Conjuntura Ourinhos 2018.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GS INIMA BRASIL. **Ourinhos Saneamento.** Disponível em: <https://www.gsinimabrasil.com.br/unidades-de-negocios/concessoes/ourinhos-saneamento/>. Acesso em: 6 jun. 2025

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Características dos domicílios – Censo 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/22064-caracteristicas-dos-domicilios-censo-2022.html>. Acesso em: 2 jun. 2025.

Cidades e INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Ourinhos (SP) | Cidades e Estados.** Brasília: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/ourinhos.html>. Acesso em: 2 jun. 2025.

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003. Tradução. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0100-15742003000100008>. Acesso em: 02 jun. 2025.

LAURENTI, A. E. M. **Diagnóstico ambiental dos córregos urbanos de Ourinhos/SP.** In: SEMANA DE GEOGRAFIA DA FCT/UNESP, 2011, Presidente Prudente. Anais [...]. Presidente Prudente: UNESP, 2011. Disponível em: <https://docs.fct.unesp.br/semanas/geografia/2011/2011-ambienteesaude/A.%20Anto%20bio%20Edson%20Monteiro%20Laurenti.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

LAURENTI, A. E. M. **Ourinhos e o rio Paranapanema: a construção da paisagem e a fragmentação da relação homem-natureza.** Revista Geografia em Atos, Presidente Prudente, v. 13, n. 1, p. 84-95, 2014. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/download/2406/laur>. Acesso em: 6 jun. 2025.

LEIS MUNICIPAIS. **Lei Ordinária nº 6.345/2017 de Ourinhos SP.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/o/ourinhos/lei-ordinaria/2017/635/6345/lei-ordinaria>

-n-6345-2017-institui-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb-compreendendo-o-os-servicos-de-abastecimento-de-agua-esgotamento-sanitario-limpeza-urbana-e-dr-enagem-urbana-nas-localidades-do-municipio-de-ourinhos-sp-e-da-outras-providenci-as. Acesso em: 6 jun. 2025.

LIBRARY.ORG. **O sistema de captação de água e o saneamento básico no município de Ourinhos.** [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://1library.org/article/o-sistema-capta%C3%A7%C3%A3o-%C3%A1gua-saneamento-b%C3%A1sico-munic%C3%ADpio-ourinhos.z3d589o9>. Acesso em: 6 jun. 2025.

OURINHOS. **Lei Complementar nº 728, de 20 de dezembro de 2011.** Diário Oficial do Município de Ourinhos, Ourinhos, SP, 2011. Disponível em: <https://www.ourinhos.sp.gov.br>. Acesso em: 3 jun. 2025.

OURINHOS SANEAMENTO. **Legislação e Tarifas.** Disponível em: <https://www.ourinhossaneamento.com.br/legislacao-e-tarifas/>. Acesso em: 6 jun. 2025.

OURINHOS SANEAMENTO. **Relatório anual de qualidade da água 2024.** Ourinhos: Ourinhos Saneamento, 2024. Disponível em: https://www.ourinhossaneamento.com.br/media/upload/agua_esgoto/relatorio/ourinhos-relatorio-anual-de-qualidade-da-agua-2024-revisado_compressed.pdf. Acesso em: 6 jun. 2025.

PIROLI, E. L. **Água: por uma nova relação.** São Paulo: Paco Editorial, 2016.
PIROLI, E. L. **Água e Bacias Hidrográficas: planejamento, gestão e manejo para enfrentamento das crises hídricas /** Edson Luís Piroli. – São Paulo : Editora Unesp Digital, 2022.

PIROLI, E. L. **Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas para Produção de Água: exercícios aplicados ao Rio Pardo /** Edson Luís Piroli. – São Paulo : Editora Unesp Digital, 2023.

PORTO, M. **Gestão integrada de recursos hídricos no Brasil: diagnóstico e perspectivas.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, n. 47, p. 7-42, jan./abr. 2003. DOI: 10.1590/S0103-40142003000100002

PREFEITURA DE OURINHOS. **Ourinhos instala primeira ecobarreira no Córrego das Furnas.** 2023. Disponível em: <https://www.ourinhos.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/9196/ourinhos-instala-primeira-eco-barreira-no-corrego-das-furnas>. Acesso em: 6 jun. 2025.

PREFEITURA DE OURINHOS. **Reflorestamento urbano: 19 árvores são plantadas na nascente do Jacuzinho em ação da Prefeitura de Ourinhos.** 2023. Disponível em: <https://www.ourinhos.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/9336>. Acesso em: 6 jun. 2025.

SANTOS, M. B.; SOARES, R. **Diagnóstico ambiental da sub-bacia do córrego Christoni, Ourinhos/SP.** In: CIC-FIO, 2008, Ourinhos. Anais [...]. Ourinhos: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 2008. Disponível em:

<https://cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2008/Artigos/Geografia/007-DIAGNO.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991**. Diário Oficial do Estado de São Paulo: seção 1, São Paulo, SP, p. 1, 31 dez. 1991.

SÃO PAULO (Estado). **Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema**. Estudo de macrodrenagem do município de Ourinhos-SP. 2012. Disponível em: https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Ourinhos_DU_2012.pdf. Acesso em: 6 jun. 2025.

TURISMO OURINHOS. **Rio Pardo**. Disponível em: <https://turismo.ourinhos.sp.gov.br/turismo/rio-pardo/745>. Acesso em: 6 jun. 2025. e

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título da Pesquisa: “SANEAMENTO BÁSICO EM OURINHOS: VISÃO DA POPULAÇÃO”

Nome da Pesquisadora: Julia Simão da Silva

Nome do Orientador: Edson Luís Pirolí

1. **Nome da pesquisa:** *o Senhor(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade compreender melhor qual o nível de conhecimento da população de Ourinhos em relação a água, principalmente no quesito do funcionamento do saneamento básico no município.*
2. **Participantes da pesquisa:** *será necessária a participação de 96 participantes munícipes de Ourinhos-SP como amostra da população.*
3. **Envolvimento na pesquisa:** *ao participar deste estudo a Sra (Sr) permitirá que a pesquisadora Julia Simão da Silva realize perguntas relacionadas a sua relação com a água e o funcionamento do saneamento básico do município de Ourinhos-SP. A Sra (Sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.*
4. **Sobre as entrevistas:** *As entrevistas serão realizadas de forma presencial, de forma que a pesquisadora irá visitar residências com o intuito de entrevistar 96 n° de moradores distribuídos pela divisão dos setores censitários do município de Ourinhos. Na entrevista as perguntas serão relacionadas ao saneamento básico do município e como se dá a relação do munícipe com a água.*
5. **Riscos e desconfortos:** *a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.*
6. **Confidencialidade:** *todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e o orientador terão conhecimento dos dados.*
7. **Benefícios:** *ao participar desta pesquisa a Sra (Sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a relação da água e a população ourinhense e como são compreendidas as etapas e*

funcionamento do saneamento básico e seus possíveis impactos no cotidiano dos moradores do município, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa gerar um banco de dados que auxiliem no aprimoramento desse serviço, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos a fim de que sobretudo a população possa compreender essa problemática.

8. **Pagamento:** a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo. Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura do Orientador

Pesquisador: JULIA SIMÃO DA SILVA - TELEFONE PARA CONTATO: (11) 94062-5445

EMAIL PARA CONTATO: SIMAO.SILVA@UNESP.BR

Orientador: EDSON LUÍS PIROLI - TELEFONE PARA CONTATO: (14) 99140-4169

EMAIL PARA CONTATO: EDSON.PIROLI@UNESP.BR

CEP/CAAE 86603825.2.0000.0332. Parecer: 7.438.785