

# PRIORIDADES PARA O SANEAMENTO BÁSICO E A SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS



REALIZAÇÃO



APOIO



O presente documento é fruto de uma parceria entre o Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) e o WWF- Brasil

## SOBRE O IDS

O Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) é uma organização sem fins lucrativos, plural e apartidária, fundada em 2009 por um grupo de lideranças políticas, empresariais, acadêmicas e sociais. O IDS atua no acompanhamento e na elaboração de propostas de aprimoramentos de políticas públicas, tendo como foco a convergência entre os valores da democracia e da sustentabilidade.

## SOBRE O WWF

O WWF-Brasil é uma ONG brasileira que há 26 anos atua coletivamente com parceiros da sociedade civil, academia, governos e empresas em todo país para combater a degradação socioambiental e defender a vida das pessoas e da natureza. Estamos conectados numa rede interdependente que busca soluções urgentes para a emergência climática.

### COMO CITAR:

Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS). Prioridades para o Saneamento básico e a Segurança Hídrica no município de Manaus. São Paulo, SP. (2022) 30 p.

## EQUIPE DO PROJETO

### IDS

#### COORDENAÇÃO

João Paulo R. Capobianco | **Vice-Presidente**  
 Guilherme B. Checco | **Coordenador de Pesquisas**

#### PESQUISA

Mariana Pereira Carriles

#### CONSELHO DIRETOR IDS

Adriana Ramos Barreto  
 Alexandra Reschke  
 Altair Assumpção  
 João Paulo R. Capobianco | **Vice-Presidente**  
 Ricardo Young | **Presidente**

#### EQUIPE EXECUTIVA IDS

André Lima  
**Consultor Sênior de Política e Direito Socioambiental**

Arnaldo Augusto de Oliveira Filho  
**Coordenador de Finanças e de Controle**

Carolina Mattar  
**Coordenadora Executiva**

Donatila Brasil R. Pinski  
**Assistente Executiva**

Eduardo Couto  
**Assistente de Pesquisas e Projetos**

Elisabete Fernandes  
**Secretária Administrativa**

Guilherme B. Checco  
**Coordenador de Pesquisas**

Ivens Drumond  
**Assessor Jurídico**

Marcela Moraes  
**Assessora de Advocacy**

Mateus B. Fernandes  
**Assessor do Projeto #Radar**

Ywanna Cerqueira Moreira  
**Analista de Comunicação**

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| Apresentação .....  | 4  |
| Panorama e desafios do saneamento básico em Manaus .....  | 5  |
| Propostas para transformar a realidade do saneamento básico em Manaus .....   | 10 |
| 1. Criar instrumentos regulatórios para incentivar o prestador a melhorar os índices de perdas de distribuição, faturamento e esgotamento sanitário ..... | 11 |
| 2. Realizar mapeamento das soluções de saneamento adequadas às particularidades territoriais de Manaus .....  | 12 |
| 3. Conhecer o grau de interesse da população manauara em relação ao saneamento e a segurança hídrica .....  | 13 |
| 4. Adotar melhores práticas de comunicação, transparência e controle social .....   | 14 |
| 5. Criar campanhas e projetos de educação ambiental que promovam uma nova cultura de cuidado com a água .....   | 15 |
| 6. Ampliar o acesso à tarifa social para promoção da justiça social .....   | 16 |
| 7. Identificar potencial de reúso de água para fins industriais e traçar estratégias de incentivo .....   | 17 |
| 8. Realizar um diagnóstico das condições dos mananciais de Manaus, identificando áreas prioritárias para intervenção em prol da segurança hídrica .....   | 18 |
| 9. Fortalecer a estrutura de governança dos Comitês de Bacias Hidrográficas .....   | 20 |
| 10. Implementar o mecanismo de cobrança de uso da água .....  | 21 |
| 11. Realizar mapeamento do cenário atual das outorgas e propor recomendações para seu aprimoramento .....   | 22 |
| 12. Construir estratégia para monitoramento da qualidade da água nos rios e igarapés .....  | 23 |
| 13. Monitorar os indicadores de saneamento básico e a adequação da prestação dos serviços às diretrizes do Novo Marco Legal .....                         | 24 |
| Quadro-resumo .....   | 25 |
| Conclusão .....   | 26 |
| Referências .....   | 27 |

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Localização do município de Manaus. ....<br>Fonte: ALVES, 2008.   | 5  |
| Figura 2: Dimensões da Segurança Hídrica. ....<br>Fonte: UN-Water apud ANA, 2019.   | 9  |
| Figura 3: Uso e ocupação do solo no município de Manaus no ano de 1985. ....<br>Fonte: MAPBIOMAS, 2021.   | 18 |
| Figura 4: Uso e ocupação do solo no município de Manaus no ano de 2020. ....<br>Fonte: MAPBIOMAS, 2021.   | 19 |
| Gráfico 1: Indicadores de perdas para o município de Manaus. ....<br>Fonte: SNIS, 2019. *Dados não informados nesses anos.                            | 6  |
| Gráfico 2: Série histórica dos principais indicadores de abastecimento público e esgotamento sanitário para o município de Manaus. Fonte: SNIS, 2019. | 6  |

# APRESENTAÇÃO

A busca pela universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e pela promoção da segurança hídrica são grandes desafios do Brasil. E Manaus, capital do estado do Amazonas, no coração da maior bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica também enfrenta esses desafios de forma muito presente na dinâmica cotidiana de sua população. O acesso a serviços básicos, a gestão das águas em seus territórios, e todo papel, influência e integração das águas às vidas da população manauara percorrem o pano de fundo que se pretende explorar neste trabalho.

O município de Manaus ocupa 89ª posição no ranking que avalia o saneamento nas 100 maiores cidades brasileiras. Essa relação complexa entre a abundância natural de um recurso e as dificuldades de vivência e gestão que a sociedade humana tem com suas águas ilustram a relevância e urgência de se repensar o saneamento básico em Manaus por uma perspectiva integrada à segurança hídrica e com soluções inovadoras, considerando as particularidades ambientais e sociais deste território.

A perspectiva apresentada pela Agenda 2030 e mais especialmente seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 dão o tom e o norte da análise e das propostas apresentadas a seguir. Para “Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos”, conforme preconiza o ODS 6, há de se ter a clareza, e buscar o reconhecimento a partir dos instrumentos legais, de que o acesso à água e ao esgotamento sanitário são dois direitos humanos fundamentais e que, portanto, buscar a universalização e garantir a melhoria progressiva de suas condições é uma obrigação de nossa sociedade e Estado.

Toda essa problemática deve ser pensada à luz dos apontamentos científicos mais recentes que reiteram, cada vez com maior precisão, que as mudanças climáticas impactam significativamente o regime de chuvas. Esse apontamento foi considerado na análise

das políticas atuais e na construção das propostas de ação deste trabalho. À medida que os eventos climáticos extremos se consolidam e novas crises sanitárias surgem, vemos quão distante estamos de garantir igualdade de acesso e a necessidade de conceber sistemas de abastecimento hídrico mais resilientes para enfrentar cenários adversos.

Esta publicação chega ao leitor em um momento importante para o setor de saneamento básico, que tem atravessado um período de reavaliação das regras, prazos e condições gerais da prestação dos serviços, promovidas pelo Novo Marco Legal (Lei Federal Nº 14.026/2020). O primeiro passo nesta direção foi a divisão dos estados em unidades regionais de saneamento básico, que consistem no agrupamento dos municípios em blocos. No Amazonas, o modelo proposto prevê a existência de um único bloco, composto por 61 dos 62 municípios do estado, excluindo apenas a capital deste arranjo.

Neste trabalho **são apresentadas 13 ações prioritárias para avançar e aperfeiçoar a gestão das águas e a política de saneamento básico em Manaus**, elaboradas a partir do mapeamento de **sete desafios estruturantes** desse quadro. A partir da “lente” da segurança hídrica pretende-se lançar um olhar propositivo para essa realidade que seja integrado e multisetorial. As propostas, resultam de um diagnóstico da situação feito a partir de pesquisas e de entrevistas com atores-chave, explorando visões da sociedade civil, do governo do estado do Amazonas, da Prefeitura de Manaus, do prestador de serviços, da Academia e do Comitê de Bacia Hidrográfica. Ao final desta publicação, há um quadro-resumo dos desafios e ações, indicando os resultados esperados e os principais interlocutores para a implementação das mesmas.

## PANORAMA E DESAFIOS DO SANEAMENTO BÁSICO EM MANAUS

Manaus é a capital do estado do Amazonas, e ocupa uma área de 11.458,5 km<sup>2</sup>. A sua parcela urbana se estende por aproximadamente 400 km<sup>2</sup>, correspondendo apenas a 4,16% do território (MANAUS, 2014a). Cidade mais populosa do estado, estima-se que a população tenha alcançado 2.255.903 de pessoas em 2021, com uma concentração de 99,5% na área urbana (IBGE, 2021). Manaus vive um processo de expansão tanto geográfica quanto populacional em decorrência, principalmente, de sua importância socioeconômica e política para a região norte do Brasil. Acontece que a oferta de condições adequadas de moradia e de serviços públicos de saneamento não tem acompanhado este movimento.



Figura 1: Localização do município de Manaus. Fonte: ALVES, 2008.

O planejamento da política de saneamento em Manaus está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINF), que tem como principal instrumento de gestão o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Elaborado em 2014 e aprovado pelo Decreto nº 2.900/2014 (MANAUS, 2014c), o PMSB tem prazo indeterminado e projeção por 20 anos, devendo ser atualizado e revisto a cada 4 anos. Todavia, até o encerramento da presente publicação, não foram encontradas informações a respeito de uma possível revisão.

As atividades de regulação e fiscalização estão à cargo da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN), uma entidade integrante da Administração Pública Municipal Indireta, criada pela Lei Municipal n.º 2.265/2017 (MANAUS, 2017). Já a execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizada mediante uma concessão privada iniciada em 2000, com prazo de vigência de

45 anos. Ao longo do tempo, 4 empresas estiveram à frente desta concessão e desde 2018 é a Águas de Manaus, empresa do grupo Aegea Saneamento, a responsável (MANAUS, 2014a; MANAUS AMBIENTAL, 2021).

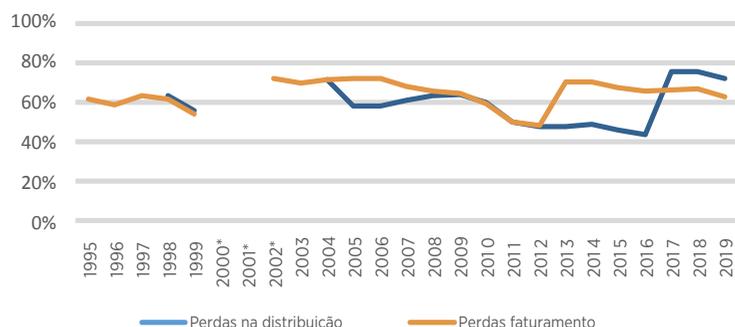
Os manauaras ocupavam 670 mil domicílios em 2019, sendo que 52% estavam localizados em áreas de habitação subnormal como favelas, palafitas, ocupações e assentamentos (IBGE, 2019a). O acesso à água, em sua maioria, é obtido pela rede de distribuição (85,1%), seguido por poço profundo/artesiano (13,2%). Apesar de grande parte estar conectada à rede, 28.000 moradias ainda não usufruem do serviço de forma constante e regular (IBGE, 2019b). Já o acesso ao esgotamento sanitário é inexistente para praticamente metade das residências (49,8%), que recorrem ao uso de fossa séptica, rudimentar ou até mesmo outro tipo de escoadouro como valas, rios e igarapés para despejar seu esgoto (IBGE, 2019b).

O sistema de abastecimento público é misto, tendo como principal manancial superficial o Rio Negro, e como fonte subterrânea o Aquífero Alter do Chão (MANAUS, 2014a; SEMA, 2019b), considerado um dos maiores do mundo em volume de água disponível.

O sistema operado pela Águas de Manaus é composto por 4 Estações de Tratamento de Água (ETA). No Complexo de Produção da Ponta do Ismael, na Zona Oeste, está localizadas as ETAs 1 e 2, responsáveis por abastecer 80% da cidade. A produção de água de Manaus conta também com 52 centros de captação subterrânea, com mais de 200 poços tubulares (ÁGUAS DE MANAUS, 2022; AGEMAN, 2021; ABAR, 2019). O sistema de esgotamento sanitário possui 588.000 metros de rede coletora, 2 estações de pré-condicionamento de esgoto, 69 Estações de Tratamento de Esgoto ativas e 42 estações elevatórias (MANAUS, 2021c).

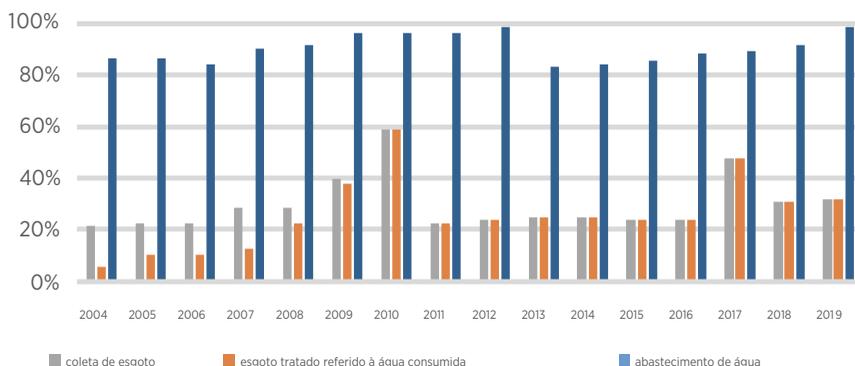
Após o tratamento preliminar, os efluentes são encaminhados para o emissário que segue enterrado até o leito do rio Negro, onde existem difusores para dispersá-los (MANAUS, 2014a).

Os dados mais recentes mostram que o serviço de abastecimento de água alcança 97,5% da população que reside em Manaus. Verifica-se também que há elevadas perdas na distribuição da água, ao ponto de 72,1% deste recurso ser desperdiçado até chegar ao seu destino final. No total, são perdidos diariamente 993,39 litros de água por ligação, quantia muito distante do nível de referência geral sugerido de 250 l/dia/lig (SNIS, 2019; TRATABRASIL, 2020). Existem também as perdas de faturamento, ou seja, as que ocorrem em decorrência de usos não autorizados, como ligações clandestinas ou não cadastradas e erros de medição. Em Manaus, este indicador chega a 62,9% (SNIS, 2019).



**Gráfico 1:** Indicadores de perdas para o município de Manaus. Fonte: SNIS, 2019. \*Dados não informados nesses anos.

Em se tratando dos serviços de esgotamento sanitário, apenas 31,78% do esgoto gerado é coletado, ou seja, a maior parte é direcionada para os cursos d'água de Manaus sem nenhum tipo de tratamento. O índice de tratamento em relação ao volume de esgoto coletado é 100%, porém, se compararmos este índice ao volume de água consumida, seu desempenho cai para 31,78% (SNIS, 2019). O gráfico abaixo ilustra como o município vem desempenhando nos três principais indicadores do setor de saneamento.



**Gráfico 2:** Série histórica dos principais indicadores de abastecimento público e esgotamento sanitário para o município de Manaus. Fonte: SNIS, 2019.

Os dados ilustram o desafio da universalização do acesso ao saneamento básico em Manaus, com destaque para a situação ainda preocupante em relação ao esgotamento sanitário. Ao analisar esse e outros desafios da segurança hídrica nesse território será necessário considerar não somente a existência de infraestrutura adequada, incorporando também a necessidade de ações afirmativas para que as ligações à rede sejam efetuadas pelos consumidores, com especial cuidado nas áreas com os menores indicadores socioeconômicos.

Entre os desafios para o avanço de uma política estruturada de saneamento básico em Manaus deve incorporar também um olhar atento para a conexão de grandes usuários ao sistema de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. Especialmente tendo em vista a presença do Polo Industrial de Manaus, a política de saneamento local deve considerar como será conduzida a universalização e como integrar esses usuários à rede. Os grandes usuários de água, ao estar fora da rede de saneamento, impactam profundamente no sistema tarifário. Em paralelo a esse desafio, também será necessária uma ação concreta e assertiva de combate a poços irregulares, preservando, integrando e apoiando para que uma gestão integrada e sustentável das águas seja desenvolvida, incluindo as águas subterrâneas.

A tarifa média de água e esgoto aplicada em Manaus é de R\$ 5,52/m<sup>3</sup>, valor maior do que a média calculada para o estado do Amazonas (R\$ 4,63/m<sup>3</sup>) e para o Brasil (R\$ 4,31/m<sup>3</sup>) (SNIS, 2019). Os valores cobrados variam por tipo de consumidor (social, residencial, comercial, industrial e poder público) e por blocos ou faixas de consumo (m<sup>3</sup>/mês). Outra característica do modelo em funcionamento é que a cobrança pelos serviços é dividida em duas tarifas iguais, uma de água e outra de esgoto. Esse formato de estrutura tarifária é comumente adotado em outros municípios do Brasil, entretanto, já é possível encontrar referências nacionais e internacionais de modelos mais aprimorados (IDS, 2019a; IDS/ ALIANÇA PELA ÁGUA, 2017).

Há também a tarifa social, benefício de 50% de desconto aplicado somente sobre a primeira faixa de consumo (0 a 15 m<sup>3</sup>/mês), direcionada aos consumidores residenciais de baixa renda. Em 2022, há 100 mil famílias cadastradas na Tarifa Manauara (ÁGUAS DE MANAUS, 2022), porém, este número ainda está abaixo das 262.568 famílias cadastradas no CadÚnico e das 131.468 beneficiárias do Bolsa Família no município. Em 2021 houve uma decisão judicial que determinou a ampliação da cobertura da tarifa social em Manaus, permitindo a inclusão de 4 mil beneficiários do programa Bolsa Família e facilitando as condições para que 11 mil famílias regularizassem sua situação junto à empresa e passassem a pagar a tarifa social (MANAUS AMBIENTAL, 2021; AMAZONAS ATUAL, 2021; ÁGUAS DE MANAUS, 2022).

Além dos desafios para universalização dos serviços de saneamento comuns a diversas localidades do país, Manaus possui um elemento fundamental e específico de sua localização: sua rica hidrografia, que em decorrência de sua intensa dinâmica, pode comprometer e/ou dificultar o acesso à água e a prestação dos serviços. A cidade está situada na Unidade de Planejamento Baixo Rio Negro (SEMA, 2019a) e, portanto, é altamente influenciada pelas vazões deste rio, que podem oscilar de 9 a 12 metros entre o nível de água mais baixo e o mais alto durante o período de um ano (ZEIDEMANN, 2001). A área urbana de Manaus abrange 9 sub-bacias - Colônia Antonio Aleixo, Mindú, Mauá, Mauzinho, Refinaria, Educandos, Ponta Pelada (São Raimundo), Puraquequara e Tarumã - sendo as quatro últimas as mais representativas por sua extensão territorial e número de indivíduos morando em sua área de abrangência (dos SANTOS, 2019).

Existem apenas 2 Comitês de Bacia Hidrográfica instalados no estado do Amazonas: o da Bacia do rio Tarumã-Açu e da Bacia do rio Puraquequara. Criados pelo Decreto nº 29.249/2009 e Decreto nº 37.412/ 2016 respectivamente, poucos avanços foram conquistados desde sua constituição, em decorrência de dificuldades de ordem política, técnica, financeira e de comunicação.

Destaca-se também a ausência dos Planos de Bacias Hidrográficas, principal instrumento que norteia as ações de um Comitê, a médio e longo prazo (SEMA, 2019a).

No que se refere aos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água no estado do Amazonas é prevista na Seção V da Lei Estadual nº 3.167/2007 e regulamentada pelo Decreto nº 28.678/2009 (AMAZONAS, 2007; AMAZONAS, 2009). Embora haja arcabouço legal para sua implementação, este instrumento ainda não é aplicado nos CBHs do estado. Por outro lado, as outorgas dos direitos de uso dos recursos hídricos têm sido emitidas desde 2016 pelo Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM (AMAZONAS, 2016a; AMAZONAS, 2016b). Em 2020 foram concedidas 242 outorgas, totalizando 12.420,32 (m<sup>3</sup>/h) (IPAAM, 2021).

A avaliação qualitativa dos recursos hídricos do estado do Amazonas, e conseqüentemente para o município de Manaus, apresenta alguns obstáculos. A rede de monitoramento limita-se à iniciativa do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (SEMA, 2019a). O Programa está em fase de consolidação na cidade, mas os resultados preliminares já indicam a interferência por ação humana nos corpos hídricos superficiais (SEMA, 2020). Outros estudos conduzidos pela Universidade Estadual do Amazonas reforçam a gravidade da situação, pois indicam que a qualidade da água nos igarapés da Bacia Educandos e São Raimundo está entre média e ruim (JUNIOR, et al., 2021). Os efeitos das atividades antrópicas trazidos por estes e outros igarapés da cidade sobre as águas do rio Negro já podem ser identificados, apesar deste rio ainda manter sua capacidade de diluir os poluentes, principalmente, no período de maior volume de água (PINTO et al, 2009).

O Aquífero Alter do Chão, principal manancial subterrâneo de Manaus, também tem demonstrado alterações e sinais de superexploração, fruto da grande concentração de poços, muitos deles

construídos de forma inadequada. Isso tem levado ao aumento do nível de contaminação do aquífero na região norte da cidade e o rebaixamento intenso do nível da água, principalmente nas zonas norte e leste, ocasionado por captações tanto para uso residencial como industrial (MIRANDA, 2017; CPRM, 2012). Outra questão importante que se apresenta nesse contexto territorial com grande disponibilidade hídrica nos aquíferos subterrâneos é a fuga de grandes consumidores do sistema operado pelo prestador de serviço, impactando uma série de questões, entre elas, a remuneração desse ator pelo investimento realizado e, de forma mais substancial, a lógica como a tarifa é calculada, em especial os subsídios cruzados que viabilizam, por exemplo, a tarifa social com valores reduzidos, destinada às famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

A dimensão cultural é mais um ponto relevante a se considerar no exercício de avaliação da situação atual. A partir das entrevistas conduzidas notou-se que a forma como a sociedade manauara se relaciona com suas águas impacta diretamente no valor e importância que ela atribui aos serviços de saneamento. O que reforça a importância de se pensar em ações para promover maior transparência com a sociedade, considerando desde os riscos, metas e condições para o avanço da universalização.

Em 15 de julho de 2020, foi aprovada a Lei nº 14.026/2020, que instituiu o Novo Marco Legal para o setor de saneamento e estabeleceu uma série de prazos para o cumprimento das exigências, entre elas: a adequação de todos os contratos de serviços de saneamento básico vigentes no Brasil, considerando a meta de universalização até 2033; a comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços, garantindo que terão condições de viabilizar os investimentos para cumprir a meta de universalização; a organização dos estados a partir da lógica da regionalização, agrupando os municípios em blocos. Em atendimento a esta última diretriz, a Lei Complementar No. 214, de 4 de agosto de 2021, instituiu a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas.

A partir da mesma o estado do Amazonas foi organizado em 1 única microrregião composta por 61 municípios, deixando de fora apenas a cidade de Manaus desse agrupamento (AMAZONAS, 2021b).

Recentemente, em agosto de 2021, a Prefeitura de Manaus solicitou à Ageman o desenvolvimento de um estudo detalhado para diagnosticar a qualidade do serviço e o avanço das metas contratuais da Águas de Manaus (MANAUS, 2021). Um dos fatores a serem considerados é a capacidade do prestador em se adequar a todas as exigências, condições e metas que o novo marco legal determina.

Este panorama revela uma situação crítica, a qual precisa ser enfrentada. Para induzir reais mudanças no saneamento de Manaus, é necessário almejar um cenário de segurança hídrica estruturante e duradoura. Tida como a capacidade de garantir o acesso à água potável em quantidade e qualidade adequadas para atender as necessidades humanas, o desenvolvimento socioeconômico e a conservação

dos ecossistemas (UN-Water apud ANA, 2019), o uso dessa abordagem oferece grandes contribuições ao incorporar uma visão integrada da gestão da água, que considera as dimensões sociais, econômicas, ambientais e de resiliência, bem como uma visão intersetorial.



**Figura 2:** Dimensões da Segurança Hídrica. Fonte: UN-Water apud ANA, 2019.

Desta forma, foram então identificados 7 desafios para o avanço da universalização dos serviços de saneamento básico e promoção da segurança hídrica no município de Manaus, exposto no quadro abaixo.

## DESAFIOS PARA O SANEAMENTO E A SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS



Alto índice de perdas na distribuição, faturamento e prioridade ao avanço da cobertura de esgotamento sanitário



Fragilidade das estratégias e canais de comunicação, transparência, controle e participação social



Baixo estímulo ao reúso de água



Impactos do uso e ocupação desordenada do solo na segurança hídrica



Governança dos recursos hídricos frágil e Comitês de Bacias Hidrográficas desestruturados



Monitoramento incipiente da qualidade dos recursos hídricos

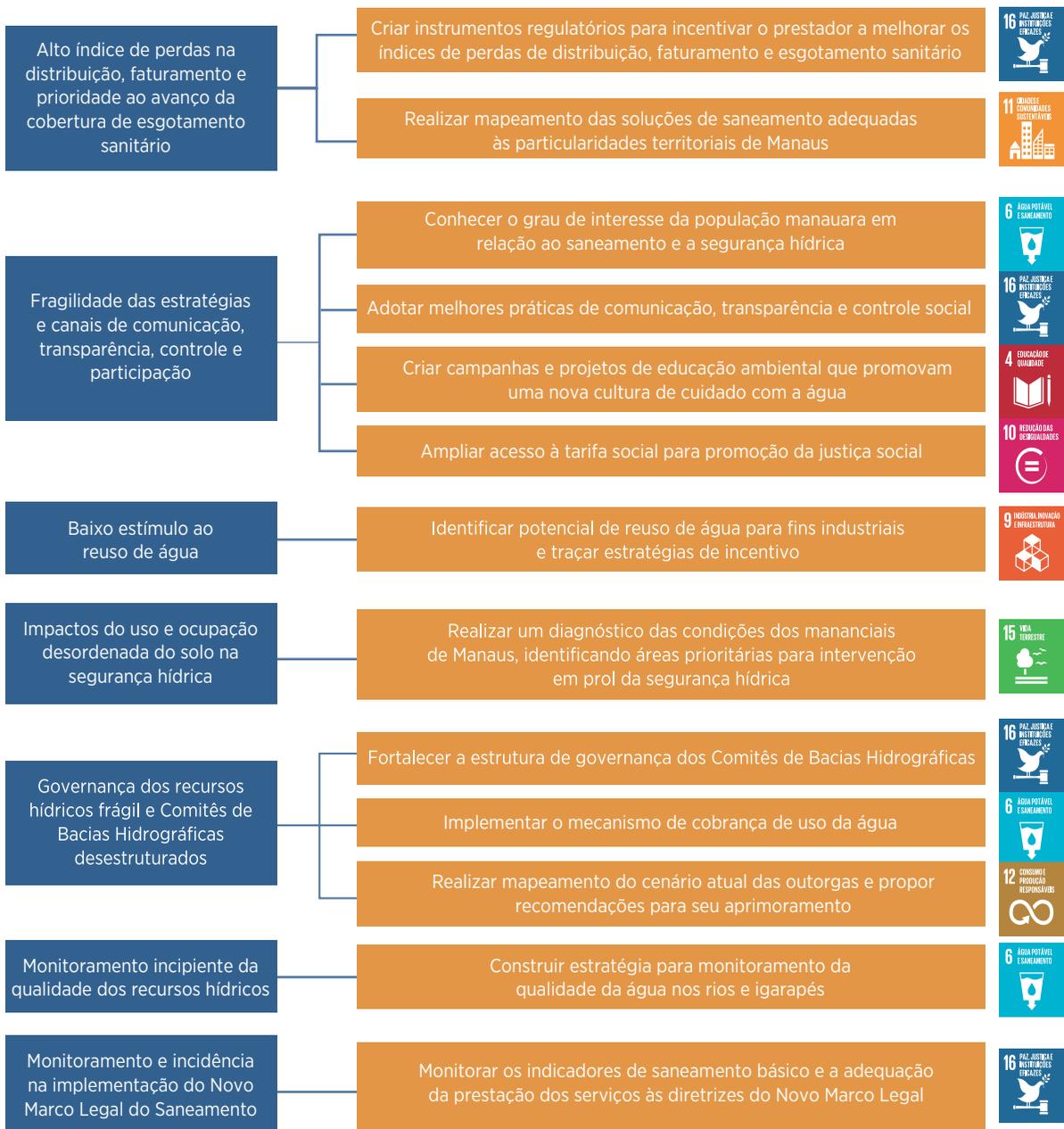


Monitoramento e incidência na implementação do Novo Marco Legal do Saneamento

## PROPOSTAS PARA TRANSFORMAR A REALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO EM MANAUS

Os avanços em relação à universalização e à infraestrutura. Partindo deste entendimento, são propostas a seguir **13 ações para enfrentamento dos desafios** para a universalização do saneamento e a gestão sustentável das águas em Manaus. O conteúdo das recomendações permeia aspectos técnicos, regulatórios, de comunicação, conscientização, transparência e participação social, governança dos recursos hídricos e proteção dos mananciais.

### AÇÕES PARA O AVANÇO DA UNIVERSALIZAÇÃO E DA SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS



A seguir, para cada ação proposta há a descrição de seu conteúdo, os resultados esperados e uma correlação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, metas globais estabelecidas pela Organização das Nações Unidas e organizadas em um plano de ação – a Agenda 2030 – para um mundo mais justo, igualitário e sustentável.

## 1 CRIAR INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS PARA INCENTIVAR O PRESTADOR A MELHORAR OS ÍNDICES DE PERDAS DE DISTRIBUIÇÃO, FATURAMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO



A Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, estabelece que os serviços de saneamento básico devem ser prestados com base em princípios fundamentais, dentre os quais estão a eficiência, a sustentabilidade econômica e a necessidade de redução e controle de perdas. Cabe a agência reguladora o papel de determinar a adoção de mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços, estabelecendo metas progressivas e diretrizes para se atingir tal finalidade. A criação de instrumentos e metas regulatórias, com bônus ou penalizações financeiras às prestadoras dos serviços a partir de resultados aferidos, tem sido adotada com sucesso por diversas agências reguladoras do país, como a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de MG - ARSAE e a [Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP](#). Em consulta realizada nos sites da AGEMAN e da Águas de Manaus, não foram encontradas informações que indiquem a existência de tais instrumentos em esfera local.

**Recomenda-se** o desenvolvimento de estudo e articulação com a AGEMAN para aprimorar seus instrumentos regulatórios, em especial os incentivos para priorizar os investimentos em esgotamento sanitário e diminuição de perdas de distribuição e de faturamento. O estudo deve considerar um diagnóstico das regras regulatórias vigentes, benchmarking nacional e internacional que mapeie as inovações regulatórias nesse sentido, considerando em especial a metodologia de “regulação por incentivo” e “menu de metas”, com uma proposta de revisão tarifária que estabeleça metas para a Águas de Manaus, construídas com ampla participação social, e que o prestador tenha incentivos e penalidades financeiras a depender dos resultados alcançados.

**Como resultado**, espera-se estimular o prestador, a partir de aumento ou perda de receita, a melhorar seu desempenho no que se refere aos indicadores mencionados. Assim, a água deixará de ser desperdiçada e passará a ser usada de forma eficiente, reduzindo a demanda sobre os mananciais. Os índices de coleta e tratamento de esgoto avançarão rumo à universalização, trazendo melhores condições de vida para a população e aumentando a qualidade hídrica dos rios e igarapés. Por meio de audiências públicas para determinação dos instrumentos regulatórios, a população terá espaço para participar e contribuir para a definição das metas e incentivos a serem adotados, trazendo transparência e legitimidade ao processo.

## 2 REALIZAR MAPEAMENTO DAS SOLUÇÕES DE SANEAMENTO ADEQUADAS ÀS PARTICULARIDADES TERRITORIAIS DE MANAUS



Os serviços de saneamento são essenciais para a qualidade de vida da sociedade. Entretanto, é necessário que o sistema seja pensado para responder as demandas e especificidades locais. Diante da diversidade ambiental e cultural de Manaus, é possível concluir que não há uma solução única que possa ser aplicada a todas as situações. É preciso considerar soluções adequadas à dinâmica hídrica da região e as grandes extensões territoriais, que não dependam exclusivamente do sistema centralizado convencional e que incorporem os interesses da população.

**Recomenda-se** o mapeamento das áreas urbanas e rurais do município não atendidas pelo sistema de saneamento convencional. Este levantamento deve indicar também as condições territoriais e os aspectos sociais de cada região para que, a partir disto, seja promovido um debate técnico que avalie e indique as soluções de saneamento mais adequadas a cada realidade. As soluções devem considerar tanto aspectos tecnológicos como os de governança dessa política pública. Por fim, partindo do mapeamento feito pelo estudo, recomenda-se a seleção de uma comunidade/bairro do município para estruturar e implementar um projeto-piloto, em parceria com instituições locais e lideranças comunitárias.

Algumas das referências mapeadas que podem contribuir para esta proposta são: (i) o trabalho realizado pelo Instituto Água e Saneamento, que se dedica ao desenvolvimento da abordagem do saneamento inclusivo, (ii) o Sistema Integrado de Saneamento Rural – SISAR, cujo modelo de gestão dos sistemas de saneamento rurais do Ceará é feito de forma compartilhada e comunitária, (iii) o Projeto Saúde e Alegria, que promove a implementação de sistemas de tratamento e abastecimento de água a partir de sistemas híbridos, movidos a energia solar e a diesel, (iv) e a tecnologia Salta-Z, desenvolvida pela Fundação Nacional de Saúde, para abastecimento de água potável em pequenas comunidades.

**Como resultado**, o uso de soluções complementares ao sistema centralizado convencional contribuirá para que mais pessoas tenham acesso aos serviços de saneamento, deixando de despejar de forma irregular os efluentes nos corpos hídricos. Isto culminará no incremento das condições ambientais dos mananciais, ou seja, na proteção das fontes de abastecimento.

### 3 CONHECER O GRAU DE INTERESSE DA POPULAÇÃO MANAUARA EM RELAÇÃO AO SANEAMENTO E A SEGURANÇA HÍDRICA



Para a promoção de um modelo de saneamento que atenda as particularidades do território e as necessidades da população é fundamental compreender as expectativas, insatisfações, hábitos, percepções e interesses dos indivíduos. Uma das formas de se obter tais informações é através de pesquisa de opinião, estratégia que tem sido adotada por organizações como o Instituto Trata Brasil, que recentemente avaliou a percepção da população em comunidades vulneráveis de Manaus quanto a qualidade de vida e condições de saúde, antes e depois da chegada do abastecimento de água tratada (TRATA BRASIL, 2021). Outro destaque é o estudo desenvolvido pelo IDS em parceria com o Instituto Datafolha, que verificou o nível de conhecimento e interesse da população paulistana em relação às questões do saneamento, e identificou o grau de disposição para possíveis mudanças de hábitos e novos instrumentos relacionados à tarifa (IDS, 2019b).

**Recomenda-se** a realização de uma pesquisa de opinião com a população de Manaus, em parceria com agências especializadas neste campo, com a intenção de verificar a visão da sociedade sobre questões centrais relacionadas aos serviços de saneamento básico e a segurança hídrica, seu nível de conhecimento e informação sobre o tema.

**Como resultado,** será possível reunir um conjunto relevante de informações que subsidiarão a formulação de diretrizes para implementação de ações mais assertivas no campo da informação, da conscientização e sensibilização da sociedade.

## 4 ADOTAR MELHORES PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E CONTROLE SOCIAL



O usuário é o principal financiador do saneamento básico no Brasil, uma vez que a tarifa paga por ele é a principal fonte de recursos para investimento no sistema, representando cerca de 80% do total dos investimentos em água e esgoto no país. Entretanto, de forma geral, o setor ainda enfrenta desafios em termos de comunicação e transparência com a sociedade. Em se tratando de um bem comum - a água - e um serviço de natureza pública, a transparência deveria ser, por definição, uma prioridade. A sociedade e os usuários precisam compreender exatamente a realidade, o serviço que estão pagando, as perspectivas futuras e suas condições.

A avaliação do quadro da transparência do saneamento básico em Manaus enseja preocupações de diferentes naturezas. Tanto o site da AGEMAN como o da Águas de Manaus disponibilizam informações parciais sobre o tema. Não foram identificadas seções que demonstrem a base de cálculo da tarifa vigente, como se deu o processo decisório para a definição dos valores cobrados e qual o destino dos montantes arrecadados. Outro importante meio de comunicação entre o prestador dos serviços e o usuário é a conta. Em Manaus, esta apresenta basicamente o volume total consumido, o cálculo do valor final e a informações sobre a qualidade da água. Não há um descritivo dos custos associados, dos subsídios existentes e outras informações relevantes, como por exemplo, de onde vem a água.

**Recomenda-se** a realização de um benchmark sobre as melhores práticas de comunicação, transparência e participação social adotadas no setor de saneamento tanto no Brasil quanto no mundo. O estudo deve também indicar estratégias para aproximar a população das questões relacionadas à prestação dos serviços, devendo abranger, mas não se limitar aos seguintes pontos: (i) proposição de metodologia para priorização de investimentos com ampla participação social, (ii) recomendações para aprimoramento das informações presentes na conta e nos portais institucionais, (iii) recomendações para aprimorar as audiências públicas do setor.

**Como resultado,** será possível aproximar a sociedade dos processos decisórios do prestador e contribuir para que a população tenha acesso a informações relevantes sobre os serviços executados.

## 5 CRIAR CAMPANHAS E PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM UMA NOVA CULTURA DE CUIDADO COM A ÁGUA



A educação ambiental é um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum, essencial à qualidade de vida. Foram identificadas ações de educação ambiental direcionadas para a temática do saneamento básico propostas pelo Governo Estadual no âmbito do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM) (AMAZONAS, s/d). Já na escala municipal, a Secretaria de Meio Ambiente de Manaus – SEMMAS, possui uma Divisão de Educação Ambiental, contudo, em consulta ao site institucional, verificou-se que as campanhas não abordam as vertentes de água e esgoto do saneamento básico (MANAUS, 2021).

**Recomenda-se** a elaboração de um Plano de Educação Ambiental cujas ações deverão incentivar a conexão da população à rede de saneamento, destacar a importância do saneamento para a qualidade de vida, despertar uma nova percepção de usos da água e desenvolver competências voltadas à resolução de problemas locais, organização e articulação comunitária para uma efetiva participação cidadã. Os dados provenientes da pesquisa de opinião recomendada nesta publicação poderão subsidiar e direcionar a elaboração do Plano. Também recomenda-se que sejam desenvolvidas campanhas e criados instrumentos econômicos de incentivo para que toda sociedade e usuários se conectem à rede de saneamento básico, sempre que ela estiver disponível.

**Como resultado**, espera-se com esta ação promover a conscientização e a transformação social, levando a mudanças de comportamento da população em relação à água e ao esgoto, o que contribuirá para a melhoria da qualidade dos mananciais da região.

## 6 AMPLIAR O ACESSO À TARIFA SOCIAL PARA PROMOÇÃO DA JUSTIÇA SOCIAL



O acesso à água e ao saneamento básico são dois direitos humanos fundamentais, indispensáveis à vida com dignidade, reconhecidos como tal pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2010 e 2015. Esses direitos devem ser garantidos a todos, especialmente às famílias em situação de vulnerabilidade. A Águas de Manaus, a partir das deliberações da AGEMAN apresenta em sua estrutura tarifária a categoria voltada aos usuários de baixa renda, a tarifa social. A tarifa manauara, que viabiliza a redução de 50% do valor da conta de saneamento para as famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica, é aplicada a cerca de 100 mil famílias. Entretanto, existem mais de 131 mil famílias em Manaus cadastradas no Bolsa Família e mais de 262 mil no CadÚnico, o que indica a necessidade de se aprofundar o debate sobre o alcance da tarifa social de saneamento aplicada no município.

Nesse contexto também é importante aprimorar a lógica e os princípios que calibram a definição da tarifa, dos seus valores e as diferenças entre as categorias de usuários. Tendo em vista os princípios legais de que a água é um bem comum, de que os usos prioritários são o abastecimento humano e a dessedentação animal e de que a transparência e o controle social devem ser respeitados nas ações no saneamento básico, é importante que o debate sobre os subsídios cruzados existentes em Manaus seja apresentado de forma mais clara, com vistas a garantir que a tarifa social seja efetiva em seu objetivo de garantir o acesso a esse serviço fundamental.

**Recomenda-se** o desenvolvimento de um estudo sobre o perfil socioeconômico da população e sua capacidade de pagamento, de modo a compreender o impacto da tarifa no orçamento das famílias. A recomendação da literatura é que os serviços de água e esgoto não devam impactar mais que 3% da renda familiar (OFWAT, 2016; ARSAE-MG, 2021).

**Como resultado**, espera-se que haja um incremento no número de usuários que se cadastrem na tarifa social, contribuindo positivamente para a promoção dos direitos humanos, para a garantia da justiça social e universalização dos serviços. Ao aprimorar a tarifa nesse sentido, ela passa a desempenhar um papel central enquanto instrumento de promoção da segurança hídrica de um determinado território.

## 7 IDENTIFICAR POTENCIAL DE REUSO DE ÁGUA PARA FINS INDUSTRIAIS E TRAÇAR ESTRATÉGIAS DE INCENTIVO



O setor industrial é o segundo maior usuário de águas subterrâneas do Estado do Amazonas e do município de Manaus (CPRM, 2012; dos SANTOS, 2018). Grandes volumes de água potável deixam de ser poupados para usos prioritários, como o abastecimento público, para atender finalidades que não necessitam de recursos com altos padrões de qualidade. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas destaca essa situação e propõe o desenvolvimento de estudos para reuso/reaproveitamento das águas residuais das indústrias que se utilizam dos recursos hídricos em seu processo produtivo (AMAZONAS, 2019). Apesar disto, não foram identificadas iniciativas que estimulassem o reuso de água para o consumo industrial no Pólo Industrial de Manaus (PIM).

**Recomenda-se** a realização de um levantamento para compreender de forma mais detalhada como se dá o acesso à água e ao esgotamento sanitário no PIM, e identificar as principais experiências com reuso de água no Brasil, indicando os tipos existentes e regulamentados que sejam adequados às tipologias industriais presentes no município. O estudo deve também apontar o potencial de adoção desta estratégia em Manaus, avaliando as oportunidades, os desafios institucionais e propor mecanismos de incentivo para a transição. A principal referência dentro desse tema é o [Aguapolo](#), considerado o maior empreendimento para a produção de água de reuso industrial na América do Sul.

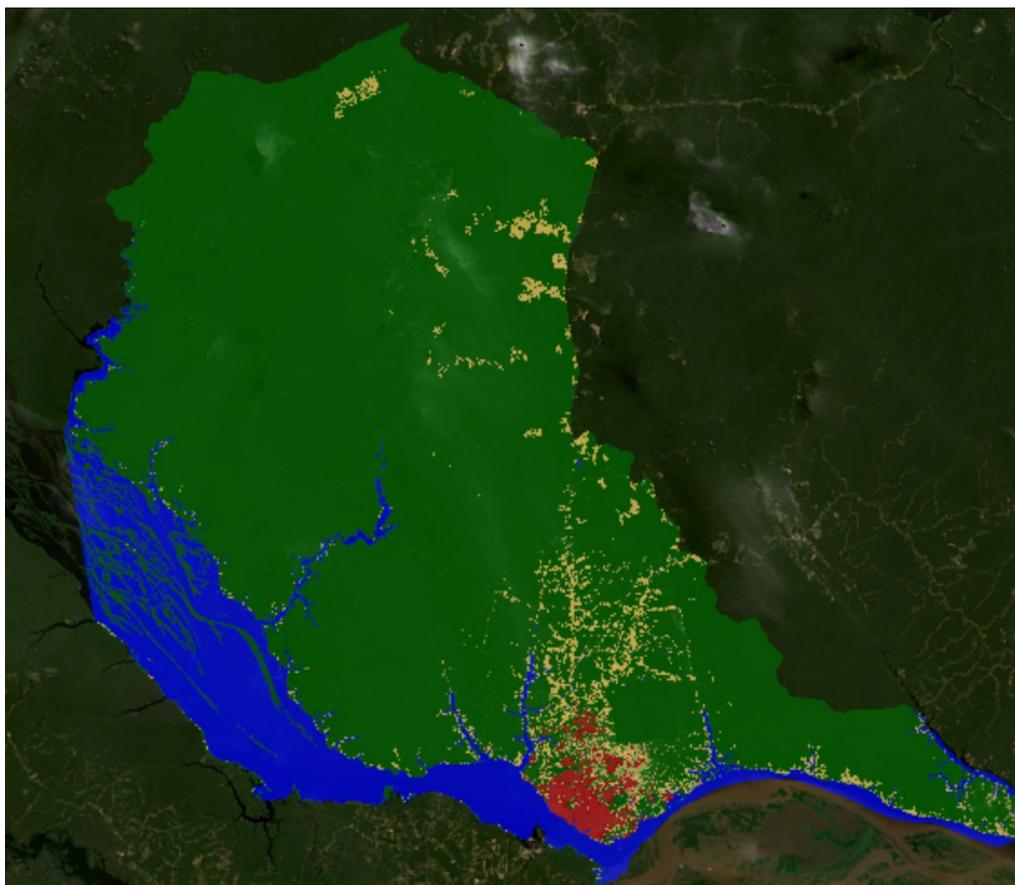
**Como resultado**, a adoção de estratégias que estimulem o reuso de água levará a uma redução das pressões geradas tanto sobre os recursos hídricos superficiais, que deixam de receber os efluentes gerados pelas indústrias, pois estes passam a ser reaproveitados dentro de uma lógica de economia circular e mais eficiente, quanto sobre os recursos hídricos subterrâneos, pois haverá uma redução da demanda nestas fontes para o abastecimento. Espera-se também que o processo de articulação com o poder público, prestador de serviço e o setor industrial promova a conscientização e engajamento destes atores para o problema e suas possíveis soluções.

## 8 REALIZAR UM DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DOS MANANCIAIS DE MANAUS, IDENTIFICANDO ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTERVENÇÃO EM PROL DA SEGURANÇA HÍDRICA

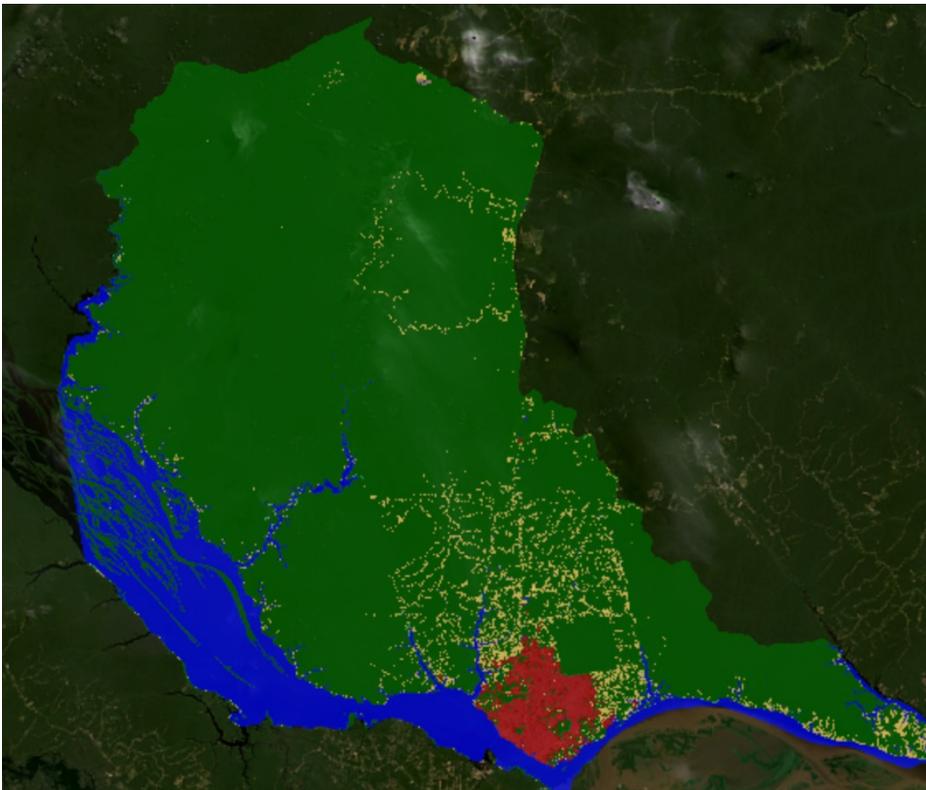


Entre 1985 e 2020 Manaus acumulou uma perda de 4.004 hectares de cobertura vegetal, o equivalente a quase 5.000 campos de futebol. As áreas desmatadas deram espaço para a ocupação urbana que, nesse mesmo período, avançou 13.124 hectares. O crescimento urbano se deu em grande parte de maneira desordenada e sem o devido acompanhamento de um sistema de saneamento, o que tem gerado pressões sobre os mananciais,

culminando na deterioração da qualidade das águas. Soma-se a esse contexto a necessidade de ter soluções adequadas para a gestão dos resíduos sólidos, já que essa é uma das principais fontes poluidoras dessas águas, bem como ter ações de promoções e incentivo à conexão dos usuários à infraestrutura existente, em especial no que se refere a esgotamento sanitário.



**Figura 3:** *Uso e ocupação do solo no município de Manaus no ano de 1985.*  
 Fonte: MAPBIOMAS, 2021.



**Figura 4:** *Uso e ocupação do solo no município de Manaus no ano de 2020. Fonte: MAPBIOMAS, 2021.*

**Recomenda-se** para o cumprimento desta ação o desenvolvimento de um diagnóstico das condições dos mananciais de Manaus cujo método indique áreas prioritárias para intervenção em prol da segurança hídrica. Como referência, destaca-se o estudo realizado pelo IDS em parceria com a USP (2017), para o qual utilizaram a metodologia de fragilidade ambiental, considerando os riscos de cada um dos sete sistemas de abastecimento da Macrometrópole Paulista em relação a processos erosivos. O resultado permitiu uma priorização de áreas para intervenções assertivas, visando a produção de água.

**Como resultado,** o conhecimento detalhado das áreas de mananciais de Manaus contribuirá para melhores tomadas de decisões de gestores públicos, membros do Comitê de Bacia Hidrográfica, do prestador de serviços, entre outros atores da agenda, que com base nos resultados apresentados poderão aprimorar os instrumentos de planejamento e intervenção e formular diretrizes para uma política de proteção aos mananciais, seguindo em direção a construção de um cenário de segurança hídrica. O diagnóstico poderá também ser um aliado da sociedade em geral que, apoiada nesses dados, poderá exigir políticas adequadas e ações efetivas dos gestores.

## 9 FORTALECER A ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS



A governança pode ser entendida como um processo de envolvimento e articulação de atores da gestão pública, dos agentes econômicos e da sociedade civil na busca por soluções aos dilemas atuais. No caso dos recursos hídricos, tais atores encontram nos Comitês de Bacia Hidrográfica um espaço de debate e de tomada de decisão sobre questões relacionadas ao uso das águas, sendo estes fóruns parte fundamental da gestão dos recursos hídricos. No caso dos Comitês que atuam no território de Manaus, a baixa frequência de reuniões ordinárias do CBH Tarumã-Açu, a ausência de registros de encontros para o CBH Puraquequara, bem como a inexistência de Planos de Bacias Hidrográficas para as respectivas áreas de atuação dos Comitês indicam que a governança, enquanto processo que antecede a operacionalização de ações, tem se mostrado desestruturada.

**Recomenda-se** o desenvolvimento de um sistema de monitoramento das capacidades de gestão e articulação necessárias para que estes órgãos alcancem os resultados esperados. Este é um passo importante para diagnosticar e superar as falhas de governança de forma sistematizada, contínua e permanente. Um dos caminhos para se implementar esta ação é a partir da adesão ao [Protocolo de Monitoramento da Governança](#) desenvolvido pelo Observatório da Governança das Águas. Os indicadores são divididos em 5 dimensões: (i) ambiente legal e institucional, (ii) capacidades estatais, (iii) relação estado sociedade, (iv) relações intergovernamentais e (v) instrumentos de gestão (OGA, 2019).

**Como resultados,** espera-se contribuir para a manutenção e aprimoramento de importantes espaços de debate e de negociação entre os diferentes usuários da água, entre eles a sociedade civil. Uma governança fortalecida permitirá estabelecer com transparência regras e mecanismos mais eficientes na gestão dos recursos hídricos, como é o caso das outorgas de direitos de uso e a cobrança pelo uso.

# 10 IMPLEMENTAR O MECANISMO DE COBRANÇA DE USO DA ÁGUA



A cobrança pelo uso da água é um instrumento previsto na Lei Federal Nº 9.433/97 que tem como objetivos: (i) obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos Planos de Bacias Hidrográficas, (ii) incentivar a racionalização do uso da água e (iii) indicar o valor intrínseco da água ao atribuir um valor econômico a este recurso. Desta forma, ações que promovam a implementação desse instrumento contribuirão tanto no aspecto econômico quanto cultural para a melhora do cenário de segurança hídrica de Manaus. Apesar de ser um importante instrumento de gestão, não há intenção do governo estadual em implementá-lo a curto prazo, conforme consta no seguinte trecho do Plano Estadual de Recursos Hídricos (SEMA, 2019a):

*“Recursos oriundos da cobrança pelo uso da água não devem, pelo menos a curto prazo, ser considerados como fonte de recursos, haja vista as naturais dificuldades da implementação deste instrumento de gestão em um Estado com disponibilidade hídrica significativa e sem que ocorram ações de conscientização dos usuários quanto aos objetivos da cobrança, a vinculação dos recursos arrecadados a planos de aplicação previamente aprovados e a efetiva destinação destes recursos a rubricas orçamentárias específicas.” (pág.42)*

O PERH defende que:

*“a implantação da cobrança pelo uso da água deva ser precedida de uma reestruturação da base legal, incluindo condicionantes para que a cobrança não se constitua em um instrumento de gestão inaplicável frente à percepção social e frente à realidade dos recursos hídricos do estado do Amazonas.” (pág. 27)*

**Recomenda-se** o desenvolvimento de um diagnóstico sobre a cobrança pelo uso da água, que também contemple uma análise de diferentes modelos técnicos e legais para implementação do instrumento, acompanhado de uma proposta de modelo mais adequado para a realidade de Manaus.

**Como resultados,** espera-se contribuir para o avanço da sustentabilidade econômico/financeira da gestão dos recursos hídricos em Manaus e conscientizar os usuários e a população da importância da implementação da cobrança pelo uso da água.

# 11 REALIZAR MAPEAMENTO DO CENÁRIO ATUAL DAS OUTORGAS E PROPOR RECOMENDAÇÕES PARA SEU APRIMORAMENTO



A outorga é um instrumento necessário para o gerenciamento dos recursos hídricos, que permite o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, possibilitando uma distribuição mais justa e equilibrada desse recurso entre os usuários interessados. Os impactos causados pela excessiva captação de águas subterrâneas para o abastecimento público e industrial em Manaus, e pela construção de poços em locais, profundidades e com técnicas inadequadas já podem ser observados no Aquífero Alter do Chão, que teve seu nível d'água rebaixado e áreas enquadradas em uma condição de moderada vulnerabilidade à contaminação.

**Recomenda-se** para reverter esta situação a elaboração de um diagnóstico sobre a situação da outorga de direito de uso de água em Manaus levando em consideração os aspectos legais, institucionais e técnicos para, a partir desta análise, propor recomendações para aprimoramento deste instrumento. Em paralelo, recomenda-se também a elaboração de materiais educativos como cartilhas, vídeos, entre outros, que informem a população sobre: (i) a importância da água, (ii) a existência do instrumento de outorga, sua relevância e processos para obtê-la, (iii) os cuidados técnicos que devem existir para captações de água bruta, (iv) e os riscos decorrentes do não atendimento às diretrizes técnicas. Este material poderá ser utilizado nos projetos de educação ambiental mencionados nesta publicação.

**Como resultados,** espera-se mobilizar os órgãos competentes para aprimorar o instrumento de outorga de direito de uso de água; contribuir para o fortalecimento da gestão dos recursos hídricos de Manaus; e conscientizar a população sobre a importância da outorga e o seu papel para a gestão dos recursos hídricos, bem como sobre os cuidados para perfuração, manutenção e encerramento de poços.

# 12

## CONSTRUIR ESTRATÉGIA PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NOS RIOS E IGARAPÉS



Como visto na seção sobre o panorama do saneamento, o monitoramento da qualidade da água no estado do Amazonas enfrenta obstáculos. Segundo o PERH, nos poucos pontos de monitoramento existentes são efetuadas medições de parâmetros que não permitem aferir de forma abrangente a qualidade das águas superficiais do estado. Em decorrência da logística complexa para os longos deslocamentos dentro do território amazonense, “a implantação de novos pontos de controle qualitativo das águas no estado somente se justifica em áreas onde estão ocorrendo alterações da qualidade e da quantidade de água decorrentes de ações antrópicas e onde existe tempo hábil entre a coleta e a análise físico-química das amostras coletadas”, como é o caso de Manaus (SEMA, 2019c).

**Recomenda-se** a implementação de uma rede de monitoramento permanente da qualidade da água nos rios e igarapés de Manaus por parte do poder público, que pode ser complementada pelo monitoramento feito em parceria com universidades e/ou organizações da sociedade civil. Os resultados poderão ser divulgados em uma plataforma online e de livre acesso. Para esta ação destaca-se a possibilidade de parceria com a Universidade do Estado do Amazonas, que já possui um projeto de monitoramento qualitativo das águas em andamento junto ao poder público.

**Como resultados,** o monitoramento da qualidade das águas proporcionará a construção de uma base técnica fundamental no processo decisório das políticas públicas e no acompanhamento de seus efeitos, além de contribuir para que a sociedade tenha acesso às informações sobre a qualidade da água de Manaus, estimulando a transparência, a conscientização e o engajamento.

# 13 MONITORAR OS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO E A ADEQUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ÀS DIRETRIZES DO NOVO MARCO LEGAL



Ao longo da pesquisa realizada para elaboração desta publicação não foram identificados espaços que reunissem informações e dados atualizados sobre o saneamento no município de Manaus e que permitissem, a qualquer interessado, monitorar e fiscalizar os serviços prestados ou mesmo o atendimento das metas e prazos estabelecidos para a adequada implementação do Novo Marco Legal.

**Recomenda-se** o desenvolvimento de uma plataforma online, interativa, de linguagem acessível e objetiva, para acompanhamento da situação do município considerando, por exemplo, a implementação e atendimento às novas diretrizes do Novo Marco Legal do Saneamento; os índices de cobertura dos serviços de abastecimento público e esgotamento sanitário e demais indicadores de desempenho; o plano de investimentos do prestador; os dados qualitativos sobre os igarapés de Manaus, entre outras informações. Uma das possibilidades para disponibilizar esta plataforma ao público é associá-la a sites de organizações da sociedade civil locais.

**Como resultados**, almeja-se contribuir com acesso à informação sobre saneamento, estimular a participação e o controle social.

## QUADRO-RESUMO

| Desafio   | Ação   | Resultados          |                       |                               |                                     |                             |  | Atores-chave  |
|---|--|---------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|---|
|   |  | Proteção mananciais | Uso eficiente da água | Conscientização e engajamento | Fortalecer gestão recursos hídricos | Avanço para universalização | Transparência, participação e justiça social |   |
| Alto índice de perdas na distribuição, faturamento e prioridade ao avanço da cobertura de esgotamento sanitário | 1 - Criar instrumentos regulatórios para incentivar o prestador a melhorar os índices de perdas de distribuição, faturamento e esgotamento sanitário |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Águas de Manaus<br>AGEMAN<br>SEMINF   |
|   | 2 - Realizar mapeamento das soluções de saneamento adequadas às particularidades territoriais de Manaus  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Águas de Manaus<br>Organizações da sociedade civil locais<br>Universidades locais<br>Lideranças comunitárias dos bairros Redenção, Parque das Tribos e Tarumã   |
| Fragilidade das estratégias e canais de comunicação, transparência, controle e participação social              | 3 - Conhecer o grau de interesse da população manauara em relação ao saneamento e a segurança hídrica  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Agência de pesquisa de opinião pública  |
|   | 4 - Adotar melhores práticas de comunicação, transparência e controle social   |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Águas de Manaus<br>AGEMAN<br>SEMINF   |
|   | 5 - Criar campanhas e projetos de educação ambiental que promovam uma nova cultura de cuidado com a água   |                     |                       |                               |                                     |                             |  | SEMAS   |
|   | 6 - Ampliar o acesso à papel da tarifa social para promoção de justiça social  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Águas de Manaus   |
| Baixo estímulo ao reuso de água   | 7 - Identificar potencial de reuso de água para fins industriais e traçar estratégias de incentivo   |                     |                       |                               |                                     |                             |  | SUFRAMA<br>Águas de Manaus<br>AGEMAN  |
|   |  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Universidades locais<br>Águas de Manaus<br>Sociedade civil organizada<br>Lideranças comunitárias  |
| Governança dos recursos hídricos frágil e Comitês de Bacias Hidrográficas desestruturados                       | 9 - Fortalecer a estrutura de governança dos Comitês de Bacias Hidrográficas   |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Observatório das Águas<br>CBH Tarumã-Açu<br>CBH Puraquequara<br>IPAAM, ANA, SEMA,<br>CBH Tarumã-Açu<br>CBH Puraquequara<br>Águas de Manaus<br>SEMAS<br>Representantes dos setores usuários de recursos hídricos |
|   | 10 - Implementar o mecanismo de cobrança de uso da água  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | IPAAM, ANA, SEMA, Águas de Manaus   |
|   | 11 - Realizar mapeamento do cenário atual das outorgas e propor recomendações para seu aprimoramento   |                     |                       |                               |                                     |                             |  |   |
| Monitoramento incipiente da qualidade dos recursos hídricos   | 12 - Construir estratégia para monitoramento da qualidade da água nos rios e igarapés  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Universidades locais<br>SEMAS   |
|   |  |                     |                       |                               |                                     |                             |  | Organizações da sociedade civil locais<br>Águas de Manaus, SEMINF, SEMA, AGEMAN   |
| Monitoramento e incidência na implementação do Novo Marco Legal do Saneamento                                   | 13 - Monitorar os indicadores de saneamento básico e a adequação da prestação dos serviços às diretrizes do Novo Marco Legal                         |                     |                       |                               |                                     |                             |  |   |



# CONCLUSÃO

A universalização do saneamento básico e a gestão integrada e sustentável das águas em Manaus é um desafio complexo, conforme os dados apresentados ilustram. Ainda há um déficit considerável da cobertura dos serviços, em especial de esgotamento sanitário, e as perdas significativas na distribuição e faturamento de água com índices de 72 e 62,9%, respectivamente. Soma-se a esse quadro o desafio de integrar as diferentes políticas setoriais que influenciam na gestão das águas, considerando o cenário das mudanças climáticas.

Sete desafios foram elencados para o avanço da universalização do saneamento e a promoção da segurança hídrica em Manaus, acompanhados por 13 ações para enfrentá-los. Os desafios requerem medidas estruturais e estruturantes para serem sanados, ou seja, demandam investimentos não apenas em infraestrutura, mas também melhorias nas etapas de planejamento e gestão. **O conteúdo das recomendações permeia aspectos técnicos, regulatórios, de comunicação, conscientização, transparência e participação social, governança dos recursos hídricos e a proteção dos mananciais, estratégia que vêm ganhando força no campo do saneamento diante das incertezas das mudanças climáticas e da relevância da água dentro do modelo de negócio do setor.**

Água e saneamento são indissociáveis. A água é a matéria-prima do setor de saneamento básico, de modo que a proteção desse recurso natural deve passar a ocupar o centro da sua lógica de operação. É imprescindível promover a transição para uma nova forma de gerenciamento dos serviços de saneamento, capaz de dialogar com diferentes políticas públicas. A partir das recomendações aqui apresentadas é possível compreender com mais clareza os possíveis caminhos nessa direção, que requerem um esforço coordenado entre os atores envolvidos, sendo eles poder público, prestador de serviços, agência reguladora, órgãos de gestão dos recursos hídricos e a sociedade.

# REFERÊNCIAS

- ABAR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS DE REGULAÇÃO. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Manaus elaborado pela AGEMAN é apresentado em Seminário na Universidade de Lisboa. 2019. Disponível em:< <https://abar.org.br/2019/11/01/diagnostico-do-sistema-de-esgotamento-sanitario-de-manaus-elaborado-pela-ageman-e-apresentado-em-seminario-na-universidade-de-lisboa/>>.
- AGEMAN – AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICÍPIO DE MANAUS. Ageman faz mapeamento de poços para reforçar ações de sistemas isolados de abastecimento de água. 2021. Disponível em:< <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/ageman-faz-mapeamento-de-pocos-para-reforcar-acoes-de-sistemas-isolados-de-abastecimento-de-agua/>>.
- ÁGUAS DE MANAUS. Correspondência referente ao ESTUDO PRIORIDADES PARA O SANEAMENTO BÁSICO E A SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS, 2022.
- ALVES, J.A. Agências multilaterais e intervenções urbanas: o caso do PROSAMIM em Manaus. 2008. Disponível em:<
- AMAZONAS (Estado). Lei nº 3.167, de 28 de agosto de 2007. 2007. Disponível em: [https://progestao.ana.gov.br/panorama-dos-estados/am/lei-no-3167-07\\_am.pdf](https://progestao.ana.gov.br/panorama-dos-estados/am/lei-no-3167-07_am.pdf)>.
- AMAZONAS (Governo). Decreto n.º 28.678, de 16 de junho de 2009. 2009. Disponível em:< <http://www.meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Decreto-28.678-16-de-junho-de-2009.pdf>>.
- AMAZONAS (Governo). Resolução CERH Nº 01, de 19 de julho de 2016. 2016a. disponível em:< <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Res-CERH-01-16.pdf>>.
- AMAZONAS (Governo). Resolução CERH-AM Nº 02, de 19 de julho de 2016. 2016b. Disponível em:< <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-N%C2%BA02-de-Outorga-de-19-07-19.pdf>>.
- AMAZONAS (Estado). Projeto de Lei Complementar nº 4 de 2021. 2021b. Disponível em:< <https://sapl.al.am.br/materia/150281>>.
- AMAZONAS ATUAL. 2021. Disponível em:< <https://amazonasatual.com.br/justica-manda-aguas-de-manaus-incluir-60-mil-familias-na-tarifa-social/>>.
- Agência Nacional de Águas (Brasil). Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas. – Brasília. ANA, 2019
- ARSAE-MG - AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Nota Técnica GRT 01/2021: Aprimoramento da Tarifa Social e da metodologia de análise da capacidade de pagamento nos prestadores regulados (versão pós audiência pública nº 31/2020). 2021. Disponível em:< [http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia\\_publica/31/NT\\_GRT\\_01\\_2021\\_Tarifa\\_Social\\_psAP.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/audiencia_publica/31/NT_GRT_01_2021_Tarifa_Social_psAP.pdf)>
- CONSÓRCIO PROAMA. ESTATUTO DO CONSÓRCIO PÚBLICO “PROAMA”. 2013. Disponível em:< [https://www2.manaus.am.gov.br/docs/portal/secretarias/casacivil/ugpm\\_agua/estatuto-consorcio-publico-proama.pdf](https://www2.manaus.am.gov.br/docs/portal/secretarias/casacivil/ugpm_agua/estatuto-consorcio-publico-proama.pdf)>.
- CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Relatório Diagnóstico: Aquífero Alter do Chão no estado do Amazonas - Bacia sedimentar do Amazonas. Volume 6. 2012. Disponível em:< [http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/pdf/PDF\\_RIMAS/VOLUME6\\_Aquifero\\_Alter\\_Chao\\_AM.pdf](http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/pdf/PDF_RIMAS/VOLUME6_Aquifero_Alter_Chao_AM.pdf)>.

DOS SANTOS, F.M.M.S. A microbacia hidrográfica do Bindá (Manaus/AM) sob a ótica da complexidade ambiental. 2019. Disponível em:< <https://docplayer.com.br/73071411-A-microbacia-hidrografica-do-binda-manaus-am-sob-a-otica-da-complexidade-ambiental.html>>.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Aglomerados Subnormais. 2019a. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-aglomerados-subnormais.html?=&t=acesso-ao-produto>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. 2019b. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=27258&t=resultados>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2021. 2021. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>>.

IDS - INSTITUTO DEMOCRACIA E SUSTENTABILIDADE; ALIANÇA PELA ÁGUA. Tarifa de água e esgoto: o que está por trás do valor que pagamos. 2017.

IDS - INSTITUTO DEMOCRACIA E SUSTENTABILIDADE. Recomendações para o aprimoramento da tarifa da Sabesp. 2019a.

IDS - INSTITUTO DEMOCRACIA E SUSTENTABILIDADE. Análise dos resultados da pesquisa de opinião/ Datafolha. 2019b. Disponível em:< <https://segurancahidrica.idsbrasil.org/pesquisa-de-opiniao/>>.

IPAAM - INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO AMAZONAS. Transparência técnica: Outorga de Recursos Hídricos: Concedidas 2020. 2021. Disponível em:< <http://www.ipaam.am.gov.br/transparencia-2019/>>

JUNIOR, S.D (coord.); SOUZA, R.A.F.de (coord.); et al. Projeto monitoramento da qualidade das águas nas bacias dos igarapés do são raimundo e educandos. 2021. Disponível em:< <https://sites.google.com/uea.edu.br/qualidade-da-agua-prosamim/resultados?authuser=0>>.

MANAUS AMBIENTAL. Demonstrações financeiras em 31 de dezembro de 2020 e 2019. 2021. Disponível em:< <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/9aa4d8c5-604a-4097-acc9-2d8be8f71593/03e573c7-b40d-1ac0-c729-871e14488d09?origin=1>>.

MANAUS (Prefeitura). Plano Municipal de Saneamento Básico de Manaus. 2014a. Disponível em:< [https://www2.manaus.am.gov.br/docs/portal/secretarias/casacivil/ugpm\\_agua/plano\\_mun\\_saneamento\\_1/24032014\\_Produto\\_11.pdf](https://www2.manaus.am.gov.br/docs/portal/secretarias/casacivil/ugpm_agua/plano_mun_saneamento_1/24032014_Produto_11.pdf)>.

MANAUS (Prefeitura). Decreto nº 2900, de 8 de setembro de 2014. 2014c. Disponível em:< <https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2014/290/2900/decreto-n-2900-2014-aprova-o-plano-municipal-de-saneamento-de-manaus-nos-vetores-agua-e-esgotamento-sanitario>>.

MANAUS (Prefeitura). Lei Municipal n.º 2.265, de 11 de dezembro de 2017. 2017. Disponível em:< [https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/lei-ordinaria/2017/226/2265/lei-ordinaria-n-2265-2017-cria-a-agencia-reguladora-dos-servicos-publicos-delegados-do-municipio-de-manaus-ageman-e-das-outras-providencias#:~:text=CRIA%20a%20Ag%C3%Aancia%20Reguladora%20dos,Ageman\)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.>](https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/lei-ordinaria/2017/226/2265/lei-ordinaria-n-2265-2017-cria-a-agencia-reguladora-dos-servicos-publicos-delegados-do-municipio-de-manaus-ageman-e-das-outras-providencias#:~:text=CRIA%20a%20Ag%C3%Aancia%20Reguladora%20dos,Ageman)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.>)

MANAUS (Prefeitura). Prefeitura de Manaus solicita estudo de viabilidade para declaração de caducidade do contrato de concessão do saneamento básico, AGO/21. Disponível em: < <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeitura-de-manaus-solicita-estudo-de-viabilidade-para-declaracao-de-caducidade-do-contrato-de-concessao-do-saneamento-basico/>> .

MIRANDA, J.S.N. Caracterização da vulnerabilidade intrínseca do aquífero Alter do Chão na cidade de Manaus – AM. 2017. Disponível em:< <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17638>>.

OFWAT. Affordable for all – how can we help those who struggle to pay their water bills?. 2016. Disponível em:< [https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2016/01/prs\\_inf\\_afford.pdf](https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2016/01/prs_inf_afford.pdf)>

PINTO, A.G.N.; HORBE, A.M.C.; SILVA, M. do S. R.; MIRANDA, S.A.F.; PASCOALOTO, D.; SANTOS H.M. da C. Efeitos da ação antrópica sobre a hidrogeoquímica do rio Negro na orla de Manaus/AM. 2009.

SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO AMAZONAS. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas. Relatório Técnico RT 03 - diagnóstico, prognóstico e cenários futuros dos recursos hídricos do estado - Tomo II - relatório preliminar. 2019a. Disponível em:< <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/Produto-II-Diagn%C3%B3stico-Progn%C3%B3stico-e-Cen%C3%A1rios-volume-II.pdf>>.

SEMA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO AMAZONAS. Gestão de Recursos Hídricos no Amazonas. 2019b. Disponível em:< <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/RELATORIO-DE-GEST%C3%83O-Recursos-h%C3%ADricos-sema-2019.pdf>>.

SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO AMAZONAS. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas. Relatório de Consolidação do PERH/AM: Revisão 01. 2019c. Disponível em:< <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/Produto-IV-Consolida%C3%A7%C3%A3o-do-PERH-AM.pdf>>.

SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO AMAZONAS. ‘Qualiágua’ indica parâmetros de poluição em igarapés de Manaus. 2020. Disponível em:< <http://meioambiente.am.gov.br/qualiagua-indica-parametros-de-poluicao-em-igarapes-de-manaus/>>.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos serviços de água e esgoto. 2019. Disponível em:< <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>>.

TRATA BRASIL. Perdas de água 2020 (SNIS 2018): desafios para disponibilidade hídrica e avanço da eficiência do saneamento básico. 2020. Disponível em:< [http://tratabrasil.org.br/images/estudos/Relat%C3%B3rio\\_Final\\_-\\_Estudo\\_de\\_Perdas\\_2020\\_-\\_JUNHO\\_2020.pdf](http://tratabrasil.org.br/images/estudos/Relat%C3%B3rio_Final_-_Estudo_de_Perdas_2020_-_JUNHO_2020.pdf)>.

TRATA BRASIL. Trata Brasil na Comunidade: Avaliação dos Benefícios do Saneamento Básico em Comunidades Socialmente Vulneráveis. 2021. Disponível em:< <http://www.tratabrasil.org.br/beneficios-da-agua-potavel-em-comunidades-vulneraveis-em-manaus-amm>>.

ZEIDEMANN, V.K. O rio das águas negras. 2001. Disponível em:< <http://ecologia.ib.usp.br/guiaigapo/images/livro/RioNegro02.pdf>>.

# PRIORIDADES PARA O SANEAMENTO BÁSICO E A SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS

---

REALIZAÇÃO



APOIO



Instituto Democracia e Sustentabilidade  
[ids@idsbrasil.org](mailto:ids@idsbrasil.org)  
+55 11 3071-0434  
[www.idsbrasil.org](http://www.idsbrasil.org)

2022

