



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MANAUS – PMSBM

**DIAGNÓSTICO SITUACIONAL E PROGNÓSTICO SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUAS POTÁVEL**

PRODUTO 2.2 e 3.2

Manaus, AM
Dezembro de 2025

1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	1
1.1 INTRODUÇÃO	1
1.2 OBJETIVO.....	2
1.3 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS.....	2
1.4 METODOLOGIA UTILIZADA NA REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	3
1.5 BREVE HISTÓRICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS.....	4
1.6 ARRANJO INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE MANAUS	30
1.6.1 Legislação Vigente	30
1.6.2 Órgãos, entidades e empresas envolvidas.....	36
1.6.3 Contrato de Concessão da Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	39
1.6.3.1 Histórico dos Contratos e Compromissos Assumidos.....	40
1.6.3.1.1 Contrato de Concessão ano 2000	40
1.6.3.1.2 Primeiro Termo de Convênio ano 2006.....	41
1.6.3.1.3 Primeiro Termo Aditivo ano 2007	42
1.6.3.1.4 Termo de transação ano 2007.....	44
1.6.3.1.5 Termo de compromisso ano 2008	46
1.6.3.1.6 Segundo Termo Aditivo ano 2008	47
1.6.3.1.7 Terceiro Termo Aditivo ano 2008	47
1.6.3.1.8 Segundo Termo de Convênio ano 2009.....	48
1.6.3.1.9 Quarto Termo Aditivo ano 2009.....	49
1.6.3.1.10 Protocolo de intenções ano 2013	50
1.6.3.1.11 Contrato de Programa ano 2013	51
1.6.3.1.12 Termo de Contrato nº 063 ano 2013	52
1.6.3.1.13 Quinto Termo Aditivo ano 2014.....	53
1.6.3.1.14 Contrato de Concessão ano 2016.....	54
1.6.3.1.15 Sexto Termo Aditivo ano 2019	56
1.6.3.1.16 Sétimo Termo Aditivo ano 2022	57
1.6.3.1.17 Oitavo Termo Aditivo ano 2023	58
1.6.3.2 Arranjo Institucional e Administrativo da Prestadora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	59

1.6.3.2.1	<i>Estrutura Organizacional do Contrato</i>	59
1.6.3.2.2	<i>Estrutura Administrativa e Operacional</i>	63
1.6.3.2.3	<i>Estrutura Organizacional</i>	64
1.6.3.2.4	<i>Estrutura Comercial e Financeira</i>	66
1.6.3.2.5	<i>Estrutura tarifária</i>	67
1.6.3.2.6	<i>Sustentabilidade Econômico-financeira</i>	73
1.6.3.2.7	<i>Indicadores de prestação de serviço</i>	76
1.6.3.2.8	<i>Controle e Participação Social</i>	79
1.6.4	Regulação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto	83
1.7	DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	85
1.7.1	Considerações Preliminares	85
1.7.2	Característica Geral do Sistema de Abastecimento de Água	85
1.7.3	Resumo das Unidades de Produção e Distribuição	88
1.7.4	Mananciais de Captação de Água Bruta	90
1.7.4.1	Manancial Superficial: Rio Negro	90
1.7.4.2	Manancial Subterrâneo: Aquífero Alter do Chão	91
1.7.5	Sistema Principal de Abastecimento	94
1.7.5.1	Complexo de Tratamento de Água da Ponta do Ismael	94
1.7.5.1.1	<i>Estação de Tratamento de Água (ETA-1)</i>	95
1.7.5.1.2	<i>Estação de Tratamento de Água (ETA-2)</i>	106
1.7.5.2	Complexo de Tratamento de Água do Mauzinho	112
1.7.5.3	Complexo de Tratamento de Água do PROAMA	117
1.7.6	Sistemas Isolados de Abastecimento de Água – Poços Tubulares	136
1.7.6.1	Considerações Gerais	136
1.7.6.2	Breve Histórico	137
1.7.6.3	Cadastro e Outorga de Poços Tubulares para Sistemas Isolados	139
1.7.6.4	Sistemas Isolados gerenciados pela empresa Águas de Manaus	143
1.7.6.5	Sistemas Isolados particulares	159
1.7.6.6	Sistemas Isolados considerados precários	160
1.7.7	Sistema de Distribuição de Água Tratada	160
1.7.7.1	Considerações Gerais	160
1.7.7.2	Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA-1	163
1.7.7.2.1	<i>Sistema de Adução</i>	165
1.7.7.2.2	<i>Sistema de Reservação</i>	166

1.7.7.2.3 Rede de Distribuição	169
1.7.7.2.4 Ligações domiciliares da área de influência da ETA-1	170
1.7.7.3 Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA-2	171
1.7.7.3.1 Sistema de Adução	173
1.7.7.3.2 Sistema de Reservação	174
1.7.7.3.3 Rede de Distribuição	180
1.7.7.3.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA-2.....	181
1.7.7.4 Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA Mauazinho	182
1.7.7.4.1 Sistema de Adução	183
1.7.7.4.2 Sistema de Reservação	184
1.7.7.4.3 Rede de Distribuição	185
1.7.7.4.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA Mauazinho	186
1.7.7.5 Área de atendimento da Estação de Tratamento de Água – ETA PROAMA.....	187
1.7.7.5.1 Sistema de Adução	188
1.7.7.5.2 Sistema de Reservação	189
1.7.7.5.3 Rede de Distribuição	194
1.7.7.5.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA PROAMA.	195
1.7.7.6 Área de atendimento da Estação de Tratamento de Água de sistemas isolados	195
1.7.7.6.1 Sistema de Adução	197
1.7.7.6.2 Sistema de Reservação	198
1.7.7.6.3 Rede de Distribuição	200
1.7.7.6.4 Ligações domiciliares da área de influência dos sistemas isolados	202
1.7.7.6.5 População não atendida	202
1.7.8 Dados Complementares do Sistema de Abastecimento de Água	203
1.7.8.1 Sangrias em adutoras do sistema principal.....	203
1.7.8.2 Ocupações Irregulares	204
1.7.8.3 Projeção Populacional.....	207
1.7.8.4 Qualidade de água tratada	207
1.7.8.5 Centro de Controle Operacional.....	208

1.7.8.6 Estudos Existentes	211
1.7.9 Avaliação dos Indicadores SINISA e Concessionária	213
1.7.9.1 Índice de Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água	213
1.7.9.2 População atendida – sistemas operados pela concessionária	214
1.7.9.3 Volume produzido.....	215
1.7.9.4 Volume consumido	216
1.7.9.5 Índice de perdas	217
1.7.9.6 Índice per capita	218
1.7.10 Situação de Licenciamento Ambiental e Outorgas dos empreendimentos	218
1.7.11 Análise crítica sobre atuais condições do sistema de abastecimento de água.....	226
1.7.11.1 Mananciais	226
1.7.11.2 Captações	227
1.7.11.3 Adutoras de Água Bruta e de Água Tratada.....	227
1.7.11.4 Estações de Tratamento de Água	228
1.7.11.5 Reservação	228
1.7.11.6 Redes de Distribuição	228
1.7.11.7 Ligações Domiciliares e micromedição	229
1.7.11.8 Perdas de Água.....	229
1.7.12 Considerações Finais.....	229
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	231
2 PROGNÓSTICO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	238
2.1 SÍNTESE DIAGNÓSTICA E ESTRATÉGICA.....	238
2.2 ENQUADRAMENTO	242
2.3 VISÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	247
2.3.2 Eixo 2 Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados	249
2.3.3 Eixo 3 Otimização e gestão eficiente dos recursos	250
2.3.4 Eixo 4 Sustentabilidade económico- financeira e social	252
2.5.5 Eixo 5 Condições básicas e transversais	253
2.4 OBJETIVOS OPERACIONAIS	256
2.4.1 Objetivo operacional 1.1 Modelo de Governança e Integração Institucional	259

2.4.2	Objetivo operacional 1.2 Fortalecimento Institucional e Regulação	260
2.4.3	Objetivo operacional 1.3 Planejamento e Gestão da Informação.....	261
2.4.4	Objetivo operacional 2.1 Melhoria da qualidade do serviço de abastecimento de água	262
2.4.5	Objetivo operacional 3.1 Otimização da utilização da capacidade instalada e aumento da adesão do serviço	267
2.4.6	Objetivo operacional 3.2 Redução das perdas de água	269
2.4.7	Objetivo operacional 3.3 Redução da água não faturada.....	271
2.4.8	Objetivo operacional 4.1 Recuperação sustentável dos gastos	273
2.4.9	Objetivo operacional 4.2 Otimização e/ou redução dos gastos operacionais	275
2.4.10	Objetivo operacional 5.1 Aumento da qualidade do cadastro e disponibilidade da informação	278
2.4.11	Objetivo operacional 5.2 Inovação	280
2.4.12	Objetivo operacional 5.3 Melhoria do Quadro operacional, da gestão e de prestação de serviços	282
2.4.13	Objetivo operacional 5.4 Alterações climáticas, desastres naturais, riscos – mitigação e adaptação	283
2.5	INDICADORES E METAS	285
2.5.1	Eixo 1 – Governança e Integração Institucional	285
2.5.2	Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados	286
2.5.3	Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos.....	287
2.5.4	Eixo 4 – Sustentabilidade Económico-Financeira e Social.....	288
2.5.5	Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais.....	288
2.5.6	Metodologia de Monitoramento	289
2.6	PLANO DE AÇÃO	290
2.6.1	Medidas e Ações	290
2.6.1.1	Medidas e Ações do Eixo 1	291
2.6.1.2	Medidas e Ações do Eixo 2	297
2.6.1.3	Medidas e Ações do Eixo 3	304
2.6.1.4	Medidas e Ações do Eixo 4	312
2.6.1.5	Medidas e Ações do Eixo 5	319
2.6.2	Projetos Prioritários e Projetos Âncora.....	325
2.6.2.1	Projetos prioritárias/urgentes.....	325

2.6.2.2 Projetos Âncora	329
2.7 INVESTIMENTOS	332
2.7.1 Diretrizes Gerais de Investimento	333
2.7.2 Critérios de Priorização de Investimentos (2025–2040).....	333
2.7.3 Estrutura e Estimativa de Investimentos (2025–2040).....	334
2.7.4 Principais Projetos e Custos Estimados	335
2.7.5 Fontes de Financiamento	336
2.7.6 Cronograma Físico-Financeiro Resumido	338
2.7.6 Mecanismos de Gestão e Monitoramento Financeiro	338
2.7.7 Síntese e Recomendações	339
3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, E DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – PRODUTO 4	340
3.1 INTRODUÇÃO	340
3.2 PLANO DE AÇÃO	343
3.2.1 Projetos Prioritários e Projetos Âncora.....	343
3.2.2 Projetos prioritários/urgentes (2025 – 2027)	344
3.2.3 Projetos Âncora (2026 – 2040).....	351
3.2.4 Síntese Integrada dos Projetos e Eixos.....	358
3.2.5 Matriz de responsabilidade – projetos prioritários e âncora	358
3.3 AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MANAUS	361
3.3.1 Caracterização Geral das Situações de Emergência	362
3.3.2 Estrutura de Gestão da Crise e Fluxo Institucional	362
3.3.3 Variações e Crises de Qualidade da Água do Rio Negro e/ou do Aquífero Alter do Chão	363
3.3.4 Falhas Generalizadas de Energia Elétrica	365
3.3.5 Rompimentos de Adutoras e Falhas em Infraestruturas Críticas	367
3.3.6 Contingências em Captações Subterrâneas e Proteção dos Aquíferos	368
3.3.7 Ações de Recuperação Pós-Evento.....	369
3.4. SIMULACROS E EXERCÍCIOS DE TREINAMENTO	370
4 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS – PRODUTO 5	373
4.1 INTRODUÇÃO	373

4.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS	376
4.2.1 Dimensões de Avaliação	377
4.2.1.1 Eficiência – “como os recursos foram utilizados?”	377
4.2.1.2 Eficácia – “o que foi entregue?”	377
4.2.1.3 Efetividade – “que impacto real foi produzido?”	378
4.2.2 Estrutura Metodológica Integrada (Mensal, Semestral e Anual)	378
4.2.2.1 Avaliação Operacional (Mensal) — Concessionária.....	379
4.2.2.2 Avaliação Regulatória (Semestral) — AGEMAN	379
4.2.2.3 Avaliação Estratégica (Anual) — Comitê Gestor Interinstitucional	379
4.2.3 Ferramentas de Avaliação.....	379
4.2.4 Integração com Indicadores e Metas por Projeto	380
4.2.5 Análise de Desvios e Revisão Contínua.....	382
4.2.6 Revisão Quadrienal do Plano	383
4.2.7 Síntese da Metodologia (Painel Executivo)	383
4.3 INDICADORES E METAS.....	384
4.3.1 Monitoramento por Eixo Estratégico	385
4.3.1.1 Eixo 1 – Governança e Integração Institucional	385
4.3.1.2 Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados	386
4.3.1.3 Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos.....	387
4.3.1.4 Eixo 4 – Sustentabilidade Económico-Financeira e Social.....	388
4.3.1.5 Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais.....	389
4.3.1.6 Monitoramento por Projeto	390

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Série histórica do crescimento populacional da cidade de Manaus .	6
Figura 2 – Área urbanizada da cidade de Manaus apresentada pela Carta Cadastral.....	7
Figura 3 – Represa do Igarapé da Cachoeira Grande construída em 1888.....	8
Figura 4 – Reservatório Castelhana inaugurado em 1888	9
Figura 5 – Reservatório do Mocó em 1898 próximo de sua inauguração.	11
Figura 6 – Estação de bombeamento e tratamento de água Cachoeira Grande (1907)	13
Figura 7 – Maquete do Reservatório Elevado de autoria do Arquiteto Severiano Porto	17
Figura 8 – Gestão de serviços de acordo com a legislação	60
Figura 9 – Arranjo institucional e administrativo da empresa Águas de Manaus S.A.....	62
Figura 10 – Arranjo institucional e administrativo da empresa Rio Negro Ambiental.....	62
Figura 11 – Estrutura organizacional da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN).....	84
Figura 12 – Área de atendimento do sistema de abastecimento de água e a divisão por setores hidráulicos.....	88
Figura 13 – Valor percentual da fonte de produção considerando a vazão média disponível (m ³ /seg)	89
Figura 14 – Bacia do Rio Negro	90
Figura 15 – Área de Influência Estimada Aquífero Alter do Chão	93
Figura 16 – Vista do complexo de produção de água da Ponta do Ismael.....	95
Figura 17 – Ponto de captação de água da ETA 1.....	96
Figura 18 – Vista aérea da ETA-1	99
Figura 19 – Adição de coagulante – Mistura rápida	101
Figura 20 – Processo de Floculação	102
Figura 21 – Decantadores da ETA-1	103
Figura 22 – Raspadores de fundo dos decantadores.....	104
Figura 23 – Estação de Tratamento de Água ETA-2.....	106
Figura 24 – Sistema de flotação da ETA-2.....	109

Figura 25 – Lodos flutuantes do sistema de flotação da ETA-2	110
Figura 26 – Filtros da ETA-2.....	110
Figura 27 – Vista aérea da Estação de Tratamento de Água ETA Mauzinho	113
Figura 28 – Planta baixa da Estação de Tratamento - ETA Mauzinho. (a) Vista geral da planta baixa. (b) Detalhe da área de infiltração e tanques de contato	115
Figura 29 – Vista aérea da estação de tratamento de água Ponta das Lajes (ETA/PDL).....	118
Figura 30 – Captação de água bruta da ETA Ponta das Lajes – Complexo PROAMA.	119
Figura 31 – Adutora de água bruta da ETA Ponta das Lajes do Complexo PROAMA	120
Figura 32 – Processo da ETA Ponta das Lajes do Complexo PROAMA	121
Figura 33 – Tanque de recebimento de água de lavagem dos filtros	127
Figura 34 – Esquema geral do tratamento de lodo gerado na ETA Ponta das Lajes – Complexo PROAMA.....	128
Figura 35 – Tanque de recebimento e homogeneização do lodo dos decantadores	129
Figura 36 – Galpão do processo de inertização e secagem do lodo da ETA Ponta das Lajes. (a) Galpão do processo de inertização. (b) Galpão de secagem do lodo da ETA Ponta das Lajes	130
Figura 37 – Geoforma do sistema de tratamento do lodo da ETA Ponta das Lajes	131
Figura 38 – Tanque de sedimentação auxiliar do sistema de tratamento do lodo da ETA Ponta das Lajes	131
Figura 39 – Decanter centrífugo Jumbo e Big Bags para transporte da massa de lodo desidratado.....	132
Figura 40 – Fluxo do tratamento de lodo gerado na ETA Ponta das Lajes-PROAMA	133
Figura 41 – Geradora de Hipoclorito de Sódio. (a) Tanques de armazenamento. (b) Sistema de bombas e painéis de controle	133
Figura 42 – Poços com outorgas vigentes	142
Figura 43 – Localização dos poços tubulares profundos ativos em 2024	147

Figura 44 – Variação mensal da produção dos poços.....	148
Figura 45 – Sistema de Adução e Reservação de água tratada	161
Figura 46 – Área de atendimento ETA-1 – Complexo Ponta do Ismael	164
Figura 47 – Área de atendimento ETA-2 do Complexo Ponta do Ismael	172
Figura 48 – Área de atendimento da ETA Mauazinho.....	183
Figura 49 – Área de atendimento da ETA PROAMA.....	187
Figura 50 – Área de atendimento Sistema Isolados	196
Figura 51 – Mapa de sangrias de município de Manaus-AM	204
Figura 52 – Imagem do Google com a delimitação de ocupações subnormais pelo IBGE.....	205
Figura 53 – Ocupações em aglomerados subnormais mapeadas pela concessionária, classificados quanto à fonte de água	206
Figura 54 – Tela de acompanhamento das operações de abastecimento de água no centro de controle operacional	210
Figura 55 – Tela de acompanhamento das operações de esgotamento sanitário – CCO	210
Figura 56 – Projetos Prioritários / Urgentes (2025 – 2027)	344
Figura 57 – Projetos Prioritário 1 – Redução Emergencial das Perdas de Águas (REPA-Manaus).....	345
Figura 58 – Ligações clandestinas contribuem para aumento do índice de desperdício de água, em Manaus	345
Figura 59 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)	346
Figura 60 – Hidrômetro de água, em Manaus	346
Figura 61 – Projetos Prioritário 3 – Requalificação das ETA's Ponta das Lajes e Mauazinho	347
Figura 62 – Conduta de captação da ETA da Ponta do Ismael.....	347
Figura 63 – Projetos Prioritário 4 – Implantação do Sistema Municipal Integrado de Informações do Abastecimento (SIMAA-Manaus)	348
Figura 64 – Exemplo de Dashboard de substituição de ramais.....	348
Figura 65 – Projetos Prioritário 5 –Plano de Contingência e Resiliência Operacional (PLANCON-ÁGUA).....	349
Figura 66 – Reparação de roturas.....	349

Figura 67 – Projetos Prioritário 6 – Portal da Água de Manaus e Painel Público de Transparência	350
Figura 68 – Portal Progestão - Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - Progestão	350
Figura 69 – Projetos Âncora (2026-2040)	351
Figura 70 – Projeto Âncora 1 – Sistema Integrado Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus).....	352
Figura 71 – Exemplo do conceito de um gêmeo digital de gestão de um sistema de abastecimento de água.....	353
Figura 72 – Projeto Âncora 2 – Programa de Modernização e Expansão da Infraestrutura Hídrica Metropolitana (PROMETRO-ÁGUA)	353
Figura 73 – Sinótico da Águas de Manaus.....	354
Figura 74 – Projeto Âncora 3 – Programa de Inovação e Sustentabilidade Ambiental (INOVA-SUSTENTA)	354
Figura 75 – Usina solar da região Norte.....	355
Figura 76 – Projeto Âncora 4 – Programa de Capacitação e Gestão do Conhecimento (CAPACITA-ÁGUA)	355
Figura 77 – Vista Universidade Federal do Amazonas.....	356
Figura 78 – Projeto Âncora 5 – Programa de Governança, Transparência e Controle Social (GOVTRANS-ÁGUA).....	356
Figura 79 – Projeto Âncora 6 – PROTEGE-ÁGUA Programa de Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular	357
Figura 80 – Exemplo de construção de casas de palafitas que se espalham pelas margens dos Igarapés e Rio Negro	357
Figura 81 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)	361
Figura 82 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)	364
Figura 83 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)	366
Figura 84 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)	368
Figura 85 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase).....	369

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Projetos Prioritários: Descrição Síntese e Impactos Esperados ..	352
Tabela 2 – Projetos Prioritários: Descrição Síntese e Impactos Esperados ..	358
Tabela 3 – Matriz de Responsabilidade por Projeto Prioritário (2025–2027)..	359
Tabela 4 – Matriz de Responsabilidade por Projeto Âncora (2026–2040).....	360
Tabela 5 – Indicadores de Eficiência	381
Tabela 6 – Indicadores de Eficácia	381
Tabela 7 – Indicadores de Efetividade	382
Tabela 8 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 1	386
Tabela 9 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 2	387
Tabela 10 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 3	388
Tabela 11 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 4	389
Tabela 12 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 5	390

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição de Recursos Humanos na Operação do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	65
Quadro 2 – Estrutura Tarifária resumida dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	69
Quadro 3 – Indicadores do contrato de concessão.....	76
Quadro 4 – Formulações dos indicadores de prestação de serviço.....	77
Quadro 5 – Metas dos indicadores de prestação de serviço	78
Quadro 6 – Produção de Água da Concessionária Águas de Manaus.....	89
Quadro 7 – Características das Estações Elevatórias de Água Bruta da ETA 1	97
Quadro 8 – Volumes operacionais da ETA-1 produzidos em 2024	105
Quadro 9 – Características da EEAB-2	107
Quadro 10 – Volumes operacionais da ETA-2 produzidos em 2024	112
Quadro 11 – Características EEAB Mauazinho.....	114
Quadro 12 – Volumes operacionais da ETA Mauazinho produzidos em 2024	117
Quadro 13 – Características da EEAB PDL PROAMA	120
Quadro 14 – Volumes operacionais da ETA Ponta das Lages – Complexo PROAMA, produzidos em 2024	136
Quadro 15 – Outorgas emitidas por tipo de usuário	140
Quadro 16 – Poços cadastrados no SIAGAS no município de Manaus	143
Quadro 17 – Quantitativo e poços por situação operacional	144
Quadro 18 – Poços tubulares em operação na área de abrangência da ETA-1	145
Quadro 19 – Poços tubulares em operação na área de abrangência da ETA-2	145
Quadro 20 – Volume Produzido dos Poços Tubulares Ativos (2024).....	148
Quadro 21 – Poços tubulares reservas na área de abrangência da ETA-2 ..	149
Quadro 22 – Poços tubulares em operação dos sistemas isolados	151
Quadro 23 – Poços tubulares reservas na área de abrangência sistemas isolados.....	152
Quadro 24 – Poços tubulares reservas do sistema Ponta das Lages	153

Quadro 25 – Poços tubulares em tamponamento	156
Quadro 26 – Poços tubulares inativos	159
Quadro 27 – Número de Economias do Sistema de Distribuição de Água ...	162
Quadro 28 – Extensão total da rede de distribuição por diâmetro e material	163
Quadro 29 – Área de atendimento ETA 1 – Ponta do Ismael.....	164
Quadro 30 – Características Estação Elevatória de Água Tratada 2	165
Quadro 31 – Reservatórios ativos situados na Ponta do Ismael	166
Quadro 32 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-1	167
Quadro 33 – Reservatórios desativados que compõem a área de Influência da ETA-1	168
Quadro 34 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA 1 - Ponta do Ismael.....	169
Quadro 35 – Pontos de Monitoramento de Pressão da Área de Influência da ETA-1	170
Quadro 36 – Número de economias do sistema de distribuição de água ETA-1	171
Quadro 37 – Área de atendimento ETA-2 – Complexo Ponta do Ismael	173
Quadro 38 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada 3	174
Quadro 39 – Reservatórios ativos situados na Ponta do Ismael	175
Quadro 40 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-2	175
Quadro 41 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-2	177
Quadro 42 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA 2 - Ponta do Ismael.....	180
Quadro 43 – Pontos de Monitoramento de Pressão Área de Influência da ETA- 2	181
Quadro 44 – Número de economias do sistema de distribuição de água da ETA- 2	182
Quadro 45 – Características EEAT-M – ETA Mauzinho	184
Quadro 46 – Reservatórios ativos situados na ETA Mauzinho.....	184

Quadro 47 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência da ETA Mauazinho	185
Quadro 48 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência da ETA Mauazinho	185
Quadro 49 – Pontos de Monitoramento de Pressão da área de influência da ETA Mauazinho	186
Quadro 50 – Número de economias do sistema de distribuição de água da ETA Mauazinho	186
Quadro 51 – Área de atendimento ETA PROAMA	188
Quadro 52 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – ETA PROAMA	188
Quadro 53 – Reservatório ativos situados na ETA PROAMA	189
Quadro 54 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência da ETA PROAMA	190
Quadro 55 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência da ETA PROAMA	191
Quadro 56 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA PROAMA	194
Quadro 57 – Pontos de monitoramento de pressão da área de influência da ETA PROAMA	194
Quadro 58 – Número de economias do sistema de distribuição de água – ETA PROAMA	195
Quadro 59 – Área de atendimento Sistemas Isolados	197
Quadro 60 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados	198
Quadro 61 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados	200
Quadro 62 – Rede de distribuição - Sistemas isolados	201
Quadro 63 – Pontos de monitoramento de pressão da área de influência sistemas isolados	201
Quadro 64 – Número de economias do sistema de distribuição de água dos sistemas isolados	202
Quadro 65 – População não atendida pelas ETAs e suas áreas de influência	203

Quadro 66 – Projeção de população e cobertura do contrato – 7ª Termo Aditivo Contrato de Concessão	207
Quadro 67 – Qualidade da Água Tratada (% mensal).....	208
Quadro 68 – Índice de Cobertura – SINISA.....	213
Quadro 69 – População projetada nas áreas de atendimento das unidades de produção.....	214
Quadro 70 – População projetada nas áreas de atendimento das unidades de produção	215
Quadro 71 – Indicadores de volumes de água	216
Quadro 72 – Indicadores de Consumo – Histórico.....	216
Quadro 73 – Indicadores de perdas do SAA de Manaus	217
Quadro 74 – Índice per capita de Manaus	218
Quadro 75 – Instrumentos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental no estado do Amazonas e seus respectivos prazos de validade	220
Quadro 76 – Situação das licenças de operação das unidades do SAA de Manaus.....	221
Quadro 77 – Situação das outorgas nos mananciais superficiais do SAA de Manaus.....	222
Quadro 78 – Situação das captações subterrâneas em operação do SAA de Manaus.....	223

1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1.1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico desempenha papel central na promoção da saúde pública, na prevenção de doenças de veiculação hídrica, na valorização do espaço urbano e na conservação dos recursos naturais. Entre os seus componentes, o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário representam os eixos estruturantes de qualquer política pública voltada ao bem-estar da população. O acesso regular à água de qualidade e a coleta, transporte, tratamento e disposição adequada dos esgotos são condições indispensáveis para garantir dignidade, segurança hídrica e a proteção ambiental.

De acordo o Marco Legal do Saneamento (Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020) os serviços de saneamento devem ser prestados com base nos princípios da universalização, integralidade, controle social, sustentabilidade econômico-financeira e segurança, reafirmando o compromisso do poder público com a inclusão social e a melhoria das condições de vida da população.

Dentre as diretrizes preconizadas nas Leis supracitadas, tem-se o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) que se consolida como o principal instrumento de planejamento, gestão e controle dos serviços públicos de saneamento básico. De acordo com a legislação nacional vigente, o PMSB aprovado pelas instâncias previstas, é condição para a validade dos contratos de prestação de serviços, para o acesso a recursos federais e para a atuação das entidades reguladoras e fiscalizadoras.

Vale destacar, que o município de Manaus elaborou, em 2014, seu primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), atendendo às exigências da Lei nº 11.445/2007 para os segmentos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A revisão e atualização deste plano, por meio da elaboração de novos produtos técnicos, como o diagnóstico situacional, são

fundamentais para garantir a continuidade das políticas públicas, adequando-as aos desafios atuais e às mudanças no cenário regulatório e populacional da cidade.

Este documento apresentará o diagnóstico situacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que constitui uma das etapas fundamentais para a elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e integra o escopo do contrato firmado para a atualização do PMSB vigente do município de Manaus.

Especificamente, este diagnóstico corresponde aos “produtos 2.2 e 2.3” definidos no Plano de Trabalho pactuado entre as partes, sendo parte integrante das entregas técnicas previstas para subsidiar o planejamento, a formulação de propostas e a tomada de decisão no setor de saneamento básico, com base em dados atualizados.

Diante desse contexto, os produtos contidos neste trabalho visam apresentar um levantamento detalhado da situação atual dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Manaus, identificando suas capacidades operacionais, limitações, cobertura territorial, indicadores de desempenho, estrutura institucional e instrumentos de participação social. Além disso, avalia a conformidade dos serviços prestados frente à legislação vigente e às metas de universalização.

1.2 OBJETIVO

Esse produto tem como objetivo apresentar um diagnóstico situacional atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Manaus.

1.3 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

Na etapa precedente aos resultados do diagnóstico, será destacado algumas premissas e limitações que norteiam este trabalho. O abastecimento de água em Manaus, embora com avanços significativos, ainda enfrenta desafios.

A realidade do sistema de esgotamento sanitário de Manaus é influenciada por fatores geográficos, socioeconômicos e institucionais específicos da região amazônica, que impõem desafios singulares à implantação, operação e manutenção da infraestrutura de saneamento.

Além disso, os dados utilizados neste estudo foram coletados em diferentes fontes e períodos, o que pode gerar variações em alguns indicadores apresentados. Ressalta-se também que, apesar dos esforços para reunir informações atualizadas e confiáveis, eventuais lacunas nos registros oficiais podem impactar a precisão de determinados aspectos do diagnóstico.

Portanto, as informações aqui expostas permitirão compreender os sistemas de saneamento do município de Manaus e devem ser interpretados como um retrato geral da situação atual, servindo de base para discussões técnicas e para o desenvolvimento de estratégias de planejamento e gestão adequados para a realidade local, permitindo a construção de um conjunto de instrumentos de ação que viabilizem a superação dos grandes desafios urbanos na área do saneamento básico.

1.4 METODOLOGIA UTILIZADA NA REALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

O diagnóstico situacional dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Manaus foi elaborado por meio de uma metodologia estruturada, que combinou a coleta, análise e sistematização de informações quantitativas e qualitativas de natureza secundária. Foram empregadas diversas fontes oficiais, incluindo dados fornecidos por órgãos municipais e estaduais, prestadores de serviços e documentos técnicos previamente elaborados.

Apesar de não ter contemplado coleta de dados primários ou pesquisas de campo diretas, não previstas na celebração do acordo entre as partes, a metodologia adotada permitiu a elaboração de um diagnóstico abrangente para contribuir tecnicamente na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), orientando a definição de metas, programas e estratégias para o aprimoramento dos serviços no município.

Neste trabalho, os dados apresentados foram de natureza secundária, provenientes de relatórios, documentos e dados disponibilizados por setores das Secretarias Municipais e Estaduais, Institutos, Agência reguladora, Entidades públicas e privadas. A escolha por dados secundários se deve à conveniência e à possibilidade de acesso a um grande volume de informações já coletadas.

A sistemática da coleta de dados seguiu a seguinte sequência:

1. Identificação dos dados – de acordo com os produtos 2.3 e 2.4 definidos no Plano de Trabalho.
2. Seleção das fontes – solicitação das informações junto à Agência reguladora e aos órgãos competentes para análise, compilação e descrição das informações.
3. Coleta e organização – sistematizada em tabelas e planilhas para identificar os itens dos produtos definidos e as respostas necessárias para compor o diagnóstico previsto.
4. Análise e interpretação – entre os dados oficiais a descrição será apresentada como enviado pelas fontes e a partir das informações compiladas executou-se a etapa de “análise crítica” com intuito de apontar as limitações, enfatizar pontos que permitam direcionar a elaboração do prognóstico de do Plano Municipal de Saneamento para o Município de Manaus.

No entanto, é importante reconhecer que a análise destes dados pode estar sujeita a limitações, pois a qualidade e a relevância dos dados podem variar, e algumas informações cruciais podem estar ausentes ou desatualizadas.

1.5 BREVE HISTÓRICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS

Na construção da cidade de Manaus, no século XIX e início do século XX, as intervenções urbanas foram orientadas a partir das modificações sanitárias, estéticas e disciplinares, estruturadas por programas de melhoramento e embelezamento que o modelo de urbanismo impôs à época. A localização

geográfica da cidade de Manaus às margens do Rio Negro, implantada no centro da maior bacia hidrográfica do mundo, certamente seria um fator que favorecia um manancial para a população do lugar.

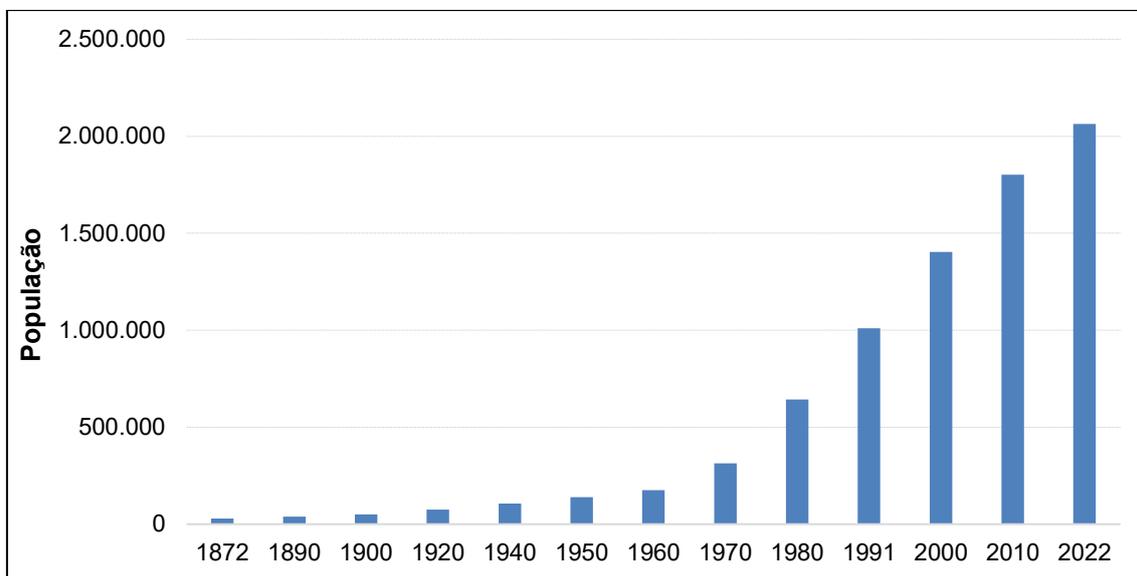
A história do abastecimento de água na cidade de Manaus está relacionada ao crescimento populacional e às demandas de infraestrutura. Os principais marcos desde a fundação da cidade em 1669 até o ano de 2025, são elencados em:

- Ano de 1669 – Forte Barra de São José – Povoado do Lugar da Barra
- Ano de 1832 – Vila da Barra
- Ano de 1848 – Cidade da Barra de São José do Rio Negro
- Ano de 1850 – Elevação da Comarca à categoria de Província
- Ano de 1856 – Cidade de Manaus
- Ano de 1870 – Início do ciclo econômico da borracha
- Ano de 1913 – Fim do ciclo econômico da borracha
- Ano de 1945 – Criação do Departamento de Água e Esgoto
- Ano de 1967 – Início da Zona Franca de Manaus
- Ano de 1969 – Criação da Companhia de Saneamento do Amazonas
- Ano de 2000 – Início da operação privada dos serviços de água e esgoto
- Ano de 2025 – Continuidade da Zona Franca de Manaus (prazo até 2074)

O crescimento populacional da cidade de Manaus (Figura 1) teve grande variação em dois períodos distintos. Entre os anos de 1848 e 1900, a população que era de 8.500 habitantes alcança 50.300 habitantes em menos de 52 anos, um crescimento de 4,97 vezes da sua população. A falta de infraestrutura de saneamento básico, gerou a demanda da população com exigência de melhores serviços de água e esgoto. Outro ciclo de crescimento vertiginoso ocorreu entre os anos 1970 e 2018 no qual a população de Manaus que era de 314.197 habitantes alcança 2.145.44 habitantes em menos de 48 anos, crescimento de

5,80 vezes, corroborando para que a cidade novamente equacione os serviços de saneamento básico, que priorizou o abastecimento de água.

Figura 1 – Série histórica do crescimento populacional da cidade de Manaus



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2022.

Para melhor compreensão em relação à história do abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, o texto apresentará cinco fases: Período colonial e Império, entre 1669 a 1899; Período inicial da modernização, entre 1900 e 1966; Criação da Companhia de Saneamento e expansão, entre 1967 e 2000; Período inicial da privatização, entre 2000 e 2013; Período 2014 a 2024.

Período Colonial e Império (1669-1899)

Manaus tem sua fundação ocorrida em 24 de outubro de 1669, surgida em torno de um forte denominado São José do Rio Negro que foi construído pelos portugueses com o objetivo de controlar o acesso à parte mais ocidental da Amazônia, ponto onde se cruzam os rios Negro e Solimões. Nesta época a cidade não possuía qualquer sistema de abastecimento de água de forma estruturada. A população obtinha água a partir de poços, cacimbas ou diretamente dos corpos de água, como os igarapés ou rios. Naturalmente a qualidade da água era comprometida por inúmeros agente de contaminação.

Em 1880 o saneamento da cidade de Manaus traz uma grande preocupação com a qualidade de vida da população. O serviço de abastecimento de água se distancia das condições de higiene dos igarapés, onerando os serviços dos carroceiros, que abastecem suas pipas, além de impactarem o hábito de uso de lavadeiras, comum à época. A Água potável é a principal reivindicação de seus habitantes. A urbanização de Manaus já apresentava ocupação de áreas mais distantes da margem do Rio Negro (Figura 2).

Figura 2 – Área urbanizada da cidade de Manaus apresentada pela Carta Cadastral



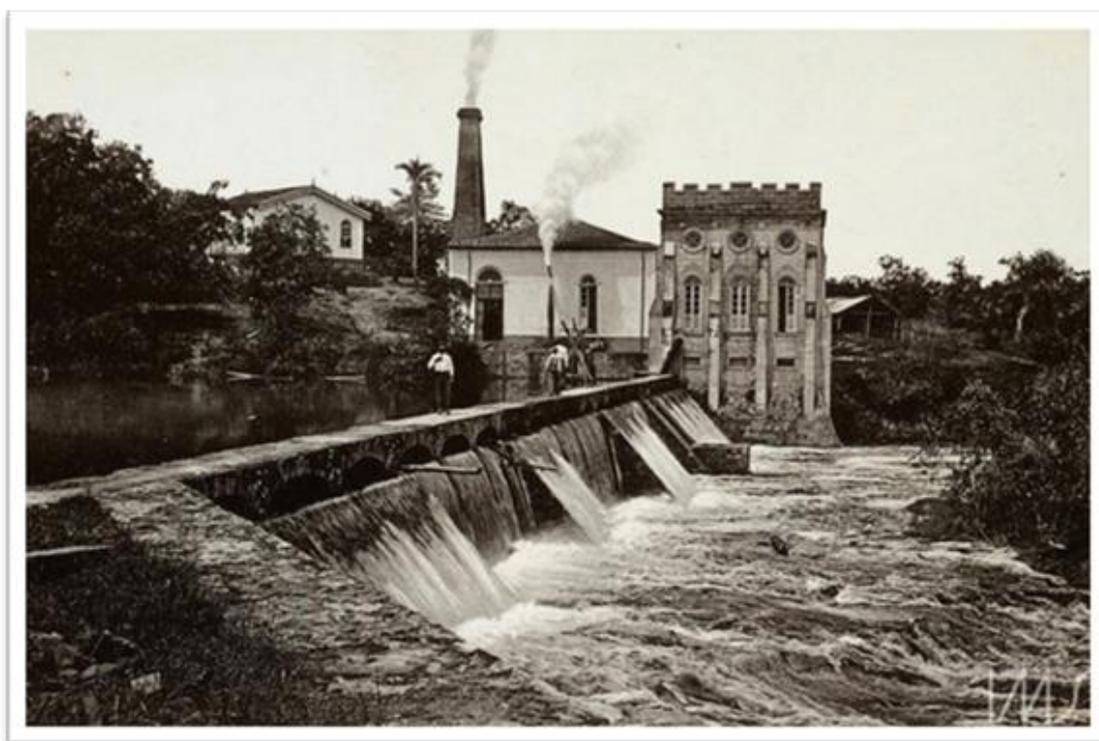
Fonte: RIBAS, 1985.

Em 1883 iniciaram-se os estudos para a implementação dos serviços de abastecimento de água potável, com a análise da exploração dos mananciais das fontes do Mocó e Castelhana, além dos igarapés da Cachoeirinha e Cachoeira Grande e seus afluentes. Os estudos indicaram que as águas do Mocó não seriam suficientes para suprir a cidade, assim como as da fonte da

Castelhana. Há também as águas do igarapé da Cachoeirinha que sofrem interferência das enchentes dos rios comprometendo sua pureza. Quanto ao igarapé da Cachoeira Grande, embora apresente coloração avermelhada durante a estação das chuvas, possui um volume médio de 80 milhões de litros diários e também é afetado pela invasão das águas do rio Negro.

Portanto, em 1883 foi iniciada a construção da primeira estação de captação e distribuição de água, no bairro hoje denominado São Jorge, em manancial do igarapé da Cachoeira Grande. Tratava-se de um sistema constituído por barragem do curso d'água por meio de represa com 104,3 m de comprimento, 3,5 m de espessura e 3,80m de largura, formando um reservatório com capacidade para 4.592 m³ de água, concluída em 1884, apresentado na Figura 3 (BACELAR, 2022).

Figura 3 – Represa do Igarapé da Cachoeira Grande construída em 1888



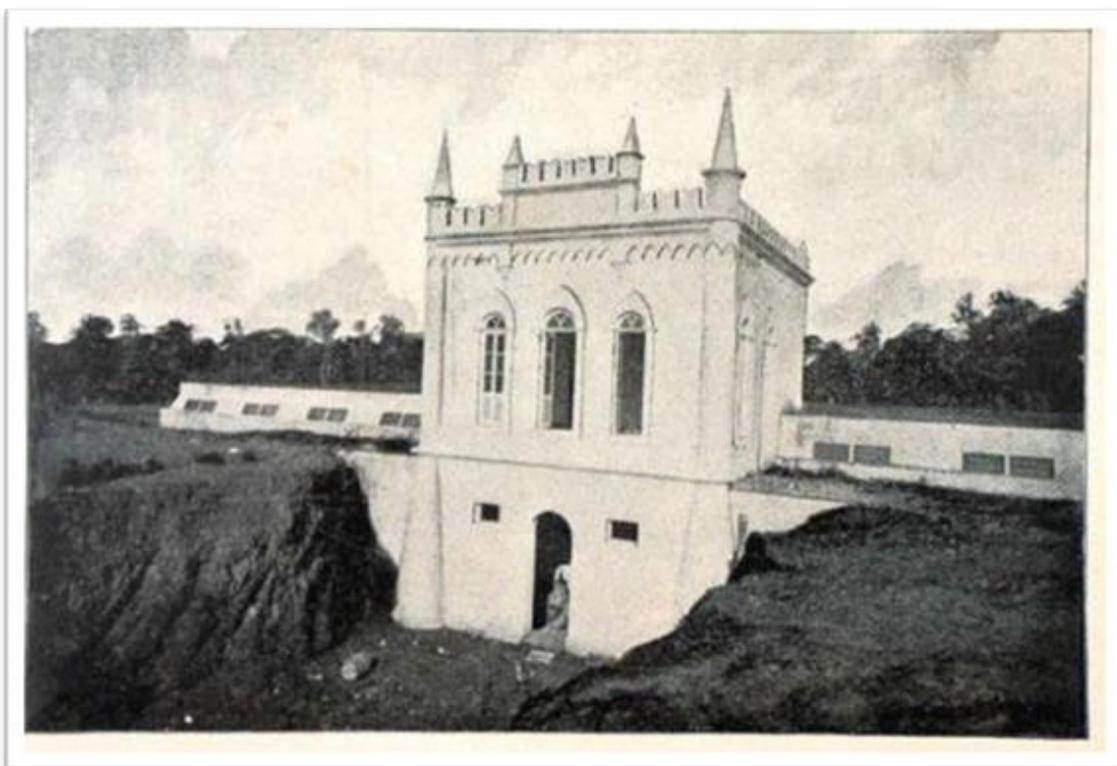
Fonte: Instituto Durango Duarte (IDD). Vista da barragem e reservatório, (s/d)¹.

¹ A Figura foi extraída do Instituto de arquivos e acervos de histórica, acessado pelo link <https://idd.org.br/iconografia/represa-cachoeira-grande/> em 11/06/2025.

Em 1888 ocorreu inauguração da represa quando o Presidente da Província José Lustosa da Cunha Paranaguá, relata “a água é límpida, tem uma temperatura média de 24° centígrados, sabor agradável, dissolve bem o sabão, coze os legumes e não apresenta vestígios sensíveis de matérias orgânicas, ou terrosas em dissolução” (PARANAGUÁ, 1883).

Concomitantemente à construção do reservatório da Cachoeira Grande, ocorreu a execução do reservatório de Castelhana (Figura 4), em alvenaria, localizado na esquina das Avenidas Constantino Nery com a Boulevard Senador Álvaro Maia, possuindo 4 m de altura e capacidade de armazenar 4.592 m³ de água (MELO,1991).

Figura 4 – Reservatório Castelhana inaugurado em 1888



Fonte: ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO AMAZONAS, 2002. Foto da fachada da sede da Associação Comercial do Amazonas.

Em 1889 foi iniciado o serviço de distribuição de água à população, por meio de torneiras provisórias em diferentes ruas e praças. Foram instaladas 33 (trinta e três) bicas provisórias em vários locais da cidade, bem como água encanada ao Asilo Orfanológico, à Santa Casa de Misericórdia, ao Quartel do 3º

Batalhão de Artilharia, ao Quartel da Polícia, ao Palácio da Presidência e ao Instituto Amazonense.

Em 1879 a cidade de Manaus começa a sofrer transformações em razão do chamado “*Ciclo da borracha*”, com o incremento mundial de demanda por esse insumo advindo do látex, extraído de árvores naturais da região, denominadas seringueiras. Conseqüentemente, ocorre um crescimento populacional que pressiona os poderes públicos por demanda de água. Assim, em 1894, inicia-se a construção do Reservatório do Mocó pelo governador do Estado à época Eduardo Gonçalves Ribeiro, em estrutura metálica, com fachada em alvenaria na forma de caixote, recortado por arcos, com estética bastante valorizada (MESQUITA, 2006 *apud* AZEVEDO, 2007). Sua conclusão ocorre somente em 1899, com 15 metros de altura total capacidade para armazenar 5.650 m³ de água (Figura 5).

Figura 5 – Reservatório do Mocó em 1898 próximo de sua inauguração.



Fonte: Museu Casa Eduardo Ribeiro, (1894-1899). Fotografia da construção do Reservatório do Mocó.

O primeiro sistema de abastecimento de água se deu por intermédio da empresa britânica Manaós Railway Company, que em 1898 foi a responsável pelo bombeamento de água do Reservatório da Cachoeira Grande para os reservatórios da Castelhana e do Mocó (MELO, 1991).

Período inicial da modernização (1899-1966)

Em razão da inauguração da Estação de Captação de Água (ETA) de São Jorge, executada por bombas movidas a vapor, deu-se início à implementação de um sistema canalizado de abastecimento de água na cidade de Manaus, significando um avanço marcante na infraestrutura da cidade.

O sistema original de distribuição, constituído por tubulação em ferro fundido, atendia a uma rede de aproximadamente 30 km nos bairros Centro e

Cachoeirinha. A água era transportada por gravidade, aproveitando a elevação do local onde fora construída a Estação do igarapé Cachoeira Grande (MELO, 1991).

Haja vista o não atendimento a maior parte da população havia limitações e desigualdades no sistema. Notadamente a população que ocupava a periferia dependia de captação direta dos igarapés, de poços artesianos ou cacimbas e de água vendida em tonéis, transportados em carroças com tração animal.

O ano de 1900 é o marco da discussão sobre a problemática do abastecimento de água. O governo de José Cardoso Ramalho Júnior preocupado com o tema, determina à Inspeção de Higiene Pública que proceda estudos para averiguar a qualidade da água.

Segundo Azevedo (2007) a incidência da crise de cólera ocorrida em 1900 na cidade de Manaus, tinha a suspeição de que o principal veículo de transmissão fosse as águas provenientes do igarapé da Cachoeira Grande, à época sem tratamento. Desta forma, a Inspetoria de Higiene Pública recomendou o processo de filtração antes da distribuição da água à população (MELO, 1991).

Estudos realizados pela Comissão de Saneamento de Manaus em 1906, aprova o tratamento à base de filtros de polarite-magnético de ferro da água proveniente da tomada construída na chamada Ponta do Ismael, às margens do Rio Negro, a 2 km à montante da concentração populacional de Manaus (MELO, 1991).

Neste mesmo ano (1906), a companhia inglesa Manáos Improvements Limited Company, recebeu a concessão por 60 anos dos serviços de abastecimento de água em Manaus, no qual sua autorização de funcionamento no país aconteceu por meio do Decreto Federal nº 6.030, de 15 de maio 1906, destacando como um de seus objetivos a concessão de serviço de água. Vale salientar que a concessão foi autorizada por meio da Lei Estadual nº 604, de 19 de outubro de 1909 (AZEVEDO, 2007).

Ainda em 1906, a Manáos Improvements ergueu a estação de bombeamento da Estação D'Água da Cachoeira Grande (Figura 6) com motores

elétricos substituindo o antigo sistema que funcionava com caldeiras movidas a carvão, alimentando os sistemas mecânicos, embora tenham permanecido como alternativa, em função da instabilidade do fornecimento de energia à época. Também nesta época foi construída a estação de bombeamento da Ponta do Ismael.

A partir da concessão, a Manáos Improvements assinou contrato no valor de 595.000 libras esterlinas para, não somente ampliar o sistema de abastecimento de água de Manaus, como também dispor o sistema de esgotamento sanitário.

Figura 6 – Estação de bombeamento e tratamento de água Cachoeira Grande (1907)



Fonte: Museu Eduardo Ribeiro, (1907). Arquivo histórico.

A Manáos Improvements implantou, entre 1906 e 1913, o primeiro sistema de esgoto sanitário na cidade. O projeto atendeu a área central da cidade, representando o início da infraestrutura sanitária urbana em Manaus. A partir deste período, a chamada “rede dos Ingleses” foi construída, compreendendo a maior parte da rede coletora que até os dias atuais atende o centro da cidade. Uma infraestrutura pioneira, que constitui a base histórica do sistema de esgotamento sanitário municipal.

A partir de 15 de junho de 1913, a Manaós Improvements, detentora da concessão, começa a cobrar preços considerados exorbitantes pela população,

provocando protestos e revolta do povo, que depreda os escritórios da concessionária, tendo como consequência o abandono dos ingleses nas atividades de saneamento, cujo patrimônio foi incorporado pelo Governo Estadual (BACELAR, 2022). A partir da saída dos ingleses, o Governo do Amazonas gerido pelo governador Jônatas de Freitas Pedrosa, assumiu as funções, criando a Empresa Amazonense de Águas para se responsabilizar pelos serviços de água e esgoto da cidade de Manaus.

O Estado do Amazonas sofre intervenção federal a partir de 1930, por ocasião da ditadura Vargas. Em 1939, com o governador interventor Álvaro Maia, Manaus passou por situação crítica no fornecimento de água, com risco de desabastecimento, em razão de produção insuficiente para atender a demanda. A aquisição de novas máquinas para atendimento era vital e o Governador então, apela ao Governo Federal para financiamento das providências a serem tomadas. Desta maneira são contratados os serviços do escritório de Saturnino de Brito, responsável por obras semelhantes em outros Estados e cidades (MELO, 1991).

Quatro anos depois de terem seus serviços contratados, o escritório Saturnino de Brito organizou, em 1943, o primeiro projeto visando a ampliação do sistema de abastecimento existente em Manaus. Este projeto considera as margens do Rio Negro de domínio público, tendo como um dos objetivos proteger a tomada d'água na Ponta do Ismael, implicando na demolição de inúmeras residências ali construídas.

Entretanto, a recomendação não foi realizada e ao contrário da expectativa esperada, inúmeras casas flutuantes, construídas sobre toras de madeira, proliferaram na área próxima como uma cidade sobre as águas, criando uma situação condenável do ponto de vista de higiene (SANTOS, 2006).

Em 1945, o Governo do Estado cria o Departamento de Água e Esgoto (DAE) que passa a operar os sistemas de águas e esgoto da capital. Nos anos 60, a estação de tratamento de água da Ponta do Ismael recebeu geradores dinamarqueses para reforçar a energia elétrica e melhorar a captação de água, que atingiu 6 milhões de litros diários, sendo ainda, inferior à demanda da época.

Criação da Companhia de Saneamento e expansão (1967 a 2000)

A implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967, trouxe um aumento expressivo na população. O Censo de 1960 apontava 175.343 habitantes, enquanto o de 1970 registrou 314.197, sendo um aumento de 79,2%. Evidentemente, este incremento trouxe enormes desafios para os Governos Estadual e Municipal, incluindo o abastecimento de água, cujo sistema não atendia mais a demanda.

Em 1970, o DAE deixa de ser o responsável pelo sistema de abastecimento de água de Manaus, em razão da criação da Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA), ocorrida em 27 de novembro de 1969, por meio da Lei nº 892, somente instalada em 5 de outubro de 1970, ressaltando que o acervo existente foi incorporado pela nova organização, como crédito do Governo do Estado na participação acionária.

A Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA) foi estabelecida como uma empresa de economia mista, com vários acionistas, sendo sua metade pertencente ao Governo do Estado e a outra metade distribuída entre a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), as Centrais Elétricas de Manaus (CEM), e municípios do Amazonas, tais como São Paulo de Olivença, Barcelos e Autazes (BACELAR, 2022). A partir de sua criação, a COSAMA, se empenha em construir a primeira etapa da estação de tratamento de água na Ponta do Ismael, fato ocorrido em abril de 1972 sendo Governador do Estado João Walter de Andrade. Um ano depois, em 1973, a segunda etapa foi finalizada, garantindo uma capacidade de atendimento a uma população de 750.000 pessoas (MELO, 1991).

Desta maneira, a estação da Ponta do Ismael foi substituída pela Estação de Tratamento de Água ETA I, que opera até os dias atuais, cujos tanques recebem águas por meio de adutoras que adentram um antigo casarão de bombeamento. Com a instalação do Distrito Industrial de Manaus, em 1972, e o crescimento do número de indústrias instaladas, em 1976, deram-se início aos estudos para o sistema de abastecimento de água daquela área.

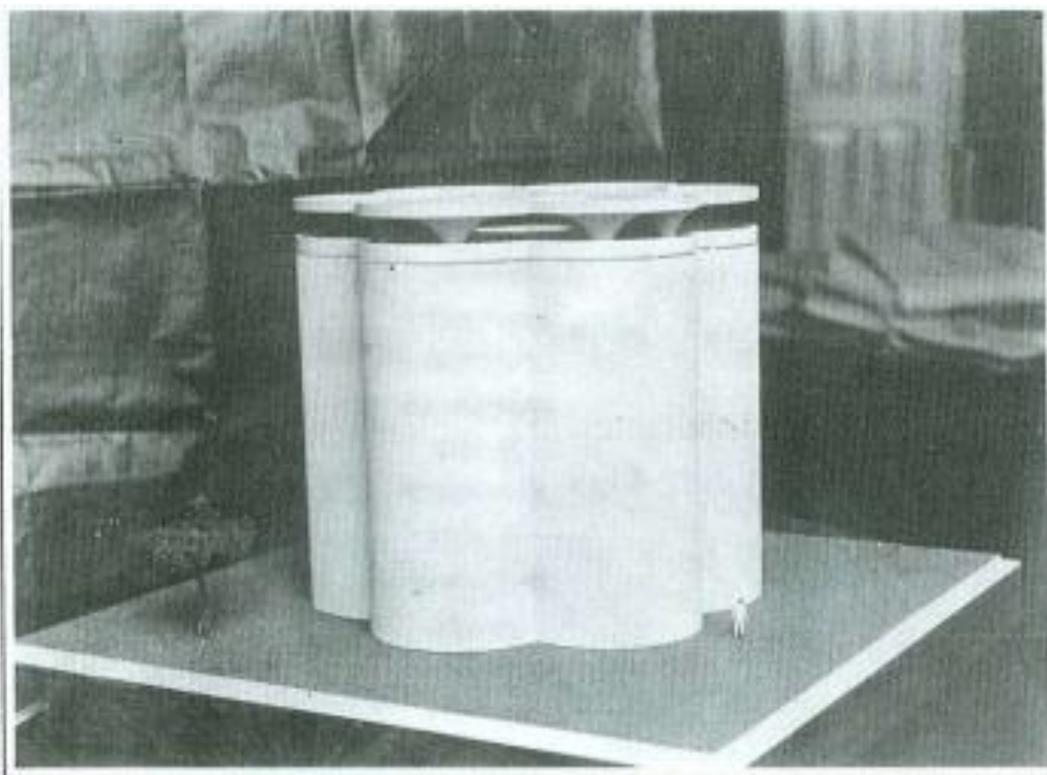
À época, a COSAMA também necessitou se adequar a legislação nacional que determinavam os padrões de potabilidade de água para todo território nacional, como a Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975 estabelecida por meio do Ministério da Saúde. Em 1976, foi construído o emissário subfluvial com 3.600 m de extensão, destinado a atender a área central, o distrito industrial e diversos sistemas isolados da cidade. Obra que representou um marco no controle estatal da infraestrutura de esgotamento sanitário em Manaus.

Como consequência do crescimento populacional em 1980 no qual o censo do IBGE já apontava Manaus com 642.492 habitantes, e da necessidade de melhor atender às demandas haja vista que o sistema existente já alcançava seu horizonte de projeto, a COSAMA passa por um processo de ampliação, com duplicação do sistema, além de construção de reservatórios elevados.

Desta forma, a partir de projeto premiado nacionalmente cuja vista superior remete a uma flor de vitória régia (planta aquática da região), de autoria do arquiteto Severiano Mário Porto, são construídos os reservatórios (modelo apresentado na Figura 07) dos bairros Compensa, Petrópolis, Alvorada e Coroadó, seguidos dos reservatórios dos bairros São Jorge, São Raimundo, Castelhana Alta, Mocó Novo, Aeroporto, Aleixo, Cidade Nova, São José, Parque Dez de Novembro, Parque das Laranjeiras, Acariquara, João Bosco, Japiim, Manôa, Ouro Verde e Departamento de Estrada e Rodagem do Amazonas (DER-AM).

Visando atender o Decreto 79.367, de 9 de março de 1977, do Ministério da Saúde, os critérios de potabilidade da água são estabelecidos para todo território nacional e a COSAMA inicia a ampliação e modernização da ETA I.

Figura 7 – Maquete do Reservatório Elevado de autoria do Arquiteto Severiano Porto



Fonte: MELO, 1991.

Em 1989 ocorre a reinauguração da ETA I, com técnicas modernas aplicadas, capacidade de tratamento triplicada e utilizando-se novos decantadores, floculadores e filtros, com fluxo de água alterado de 1,8 m³/s para 5,4 m³/s.

Logo após a reinauguração da ETA I, o Governo do Estado vislumbrando o futuro, mais especificamente a população estimada para Manaus em 2010, inicia a construção do novo complexo da Ponta do Ismael, chamada ETA II, no ano de 1990. A nova estação contemplava elevatória de água bruta e estação de tratamento de água com capacidade inicial para 3 m³/s e final para 6 m³/s. A obra foi paralisada por falta de recursos financeiros neste mesmo ano, reiniciada em 1997 e concluída em 1998.

Em 1998, é promulgada a Lei nº 2524 da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, na qual o Poder Executivo Estadual é autorizado a reestruturar societária e patrimonialmente a COSAMA, por meio de cisão, fusão, transformação, incorporação, extinção, redução ou aumento de capital, ou

combinação destes instrumentos, podendo criar sociedades coligadas, controladas, subsidiárias ou controladas diretamente pelo Estado. Como consequência, foi constituída a Manaus Saneamento como subsidiária integral da COSAMA, cuja decisão ocorreu em Assembleia geral extraordinária, realizada em 28 de abril de 1999, passando a prestar os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, nos termos da concessão a ser outorgada pelo município.

Em 27 de dezembro de 1999 a COSAMA transferiu ativos e passivos para a Manaus Saneamento, em valores oriundos de laudo de avaliação elaborado pela BDO Directa Auditores S/C, ocasião em que também foram transferidos os direitos e obrigações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário relativos a Manaus.

Com o objetivo de regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico em Manaus, de transporte rodoviário intermunicipal e de gás natural canalizado, o Poder Legislativo do Estado do Amazonas criou a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas (ARSAM), por meio da Lei Ordinária nº 2.568, de 25 de novembro de 1999.

A ARSAM firmou convênio com a Prefeitura de Manaus e os serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto passam a ser oferecidos por meio de concessão, a partir do ano 2000.

Em um leilão realizado no dia 29 de junho de 2000, na bolsa de valores do Rio de Janeiro, a SUEZ, empresa francesa que atuava na área de abastecimento de água, foi vencedora do leilão da Manaus Saneamento, subsidiária integral da COSAMA. O grupo francês SUEZ era líder mundial na gestão de serviços de água e esgoto, atendendo a mais de 100 milhões de clientes (BACELAR, 2022).

Ato contínuo, no dia 04 de julho de 2000 o município de Manaus firma contrato de concessão com a Manaus Saneamento S/A e COSAMA, com prazo de vigência de 30 anos, para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cuja regulação ficou sob a incumbência da ARSAM. A

empresa Manaus Saneamento passa a ser denominada Águas do Amazonas S/A a partir de 11 de agosto de 2000.

Período inicial da privatização (2000 a 2013)

O período de privatização marca uma nova etapa na história do abastecimento de água de Manaus, com vastos investimentos visando ampliar a oferta, de tal sorte que pudesse reduzir a pressão causada pela demanda que, àquela altura, já se apresentava bastante ampliada, sem que houvesse a capacidade instalada para atendê-la.

Desta forma, a Águas do Amazonas investiu melhoria da qualidade da água, na modernização da ETA 1 da Ponta do Ismael, com a adequação do sistema de floculação e decantação, com a implantação de raspadores de fundo e extração do lodo por arlift e reforma do sistema de filtragem. Na ETA 2 foi implantado um moderno sistema de flotação, em substituição ao processo de filtração direta implantado em 1998, obras concluídas em 2002.

Em 2003, iniciou-se a expansão da rede de distribuição com o Programa Água na sua Casa, no qual foram construídos sistemas isolados de abastecimento de água nos bairros Alfredo Nascimento I e 11, Braga Mendes, Cidade de Deus I e 11, Gilberto Mestrinho, Grande Circular, Monte Sinai e Vai Paraíso. Sua continuação possibilitou a conclusão dos sistemas isolados dos bairros Grande Vitória e Monte Sinai, em 2005.

Neste mesmo ano iniciou-se um novo programa governamental intitulado Água e Cidadania I, para atendimento nos bairros Monte Sião e João Paulo II, também com sistema isolados com a construção de poços tubulares, reservatórios setoriais e rede de distribuição, serviço concluído em 2006.

A primeira avaliação das metas contratuais entre Poder Concedente e Concessionária aconteceu em 2006, tendo a participação da Prefeitura de Manaus, ARSAM, Águas do Amazonas, além de outros entes, visando a repactuação do contrato de concessão, chamado Primeiro Termo Aditivo, que aconteceu em 2007, conhecido como Plano Emergencial 18 meses, para atendimento das Zonas Norte e Leste de Manaus.

Os parágrafos a seguir foram extraídos fielmente do que consta no Plano Municipal de Saneamento elaborado em 2014, ocasião em que foram abordados apenas os temas de abastecimento de água e esgoto.

Em 10 de janeiro de 2007 firmou-se o 1º Termo Aditivo (TA) ao Contrato, com o objetivo de alcançar níveis adequados de atendimento à população, justificado pelas seguintes considerações:

- O modelo de concessão implementado para a prestação dos serviços não restou devidamente estruturado e planejado à época da concessão dos referidos serviços;
- Estudos realizados pela Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas (ARSAM) apontaram a inviabilidade econômica da Concessão; e
- Situação precária dos serviços nas regiões norte e leste de Manaus, que tiveram ocupação de forma desordenada.

Na cláusula terceira do 1º Termo Aditivo, o Plano de Investimentos contemplou solução compartilhada de investimentos, cabendo ao Estado do Amazonas investimentos para consolidação do abastecimento através do futuro Complexo de Produção de Água Ponta das Lajes (PROAMA), para atender as regiões norte e leste.

Posteriormente ao 1º Termo Aditivo firmou-se um Termo de Compromisso entre o Governo do Estado, a empresa Águas do Amazonas S.A., a COSAMA e a Prefeitura Municipal de Manaus, ficando excluída do contrato de concessão da Águas do Amazonas a área de Ponta das Lajes (Complexo PROAMA), onde seriam realizadas as obras de captação, adução e tratamento de água pelo Estado do Amazonas.

Em 21 agosto de 2008 foi firmado o 2º Termo Aditivo ao Contrato, para ratificar todas as disposições e cláusulas do Contrato de Concessão e do 1º Termo Aditivo.

Em 29 de agosto de 2008 foi firmado o 3º Termo Aditivo ao Contrato, justificado pelas seguintes considerações:

- Diversas dificuldades advindas do processo de financiamento junto ao banco Caixa Econômica Federal, bem como na implantação das obras de rede de distribuição por parte do Município de Manaus para dar cumprimento ao compromisso pactuado no 1º Termo Aditivo; e
- Necessidades de proceder algumas adequações ao 1º Termo Aditivo.

Em 2012 ocorreu a reestruturação societária da Concessionária com a entrada do Grupo Águas do Brasil no seu controle acionário, alterando a sua denominação para Manaus Ambiental S/A, passando a ser administrada pelos grupos nacionais Saneamento Ambiental Águas do Brasil (SAAB) e Solvi, responsável pela continuidade do Contrato de Concessão para a operação dos serviços.

Em 17 de maio de 2012 firmou-se o 4º Termo Aditivo ao Contrato, com base em um estudo contratado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINF) e realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), intitulado: “Avaliação e sugestão de medidas para reequilíbrio da situação econômico-financeira do contrato de concessão da empresa Águas do Amazonas para reestabelecer as metas originais da concessão por exigência do chefe do executivo municipal”.

A conclusão do estudo constatou a ocorrência de desequilíbrio econômico-financeiro em relação às condições originais da Concessão e recomendou ao Poder Concedente um conjunto de medidas a fim de reestabelecer às condições originais do Contrato. Entre as medidas propostas, foi descartada a hipótese de reajustes tarifários, devido principalmente aos altos índices de inadimplência dos serviços de água e esgoto de Manaus. As medidas foram:

- 1) Regularização de áreas clandestinas: regularizar áreas ocupadas irregularmente, incorporando grande parte da população não conectada ao sistema de abastecimento;

- 2) Disciplinar a abertura de novos poços e dar prazo para que os já existentes cumpram as normas legais, garantindo a potabilidade de toda a água destinada ao consumo humano, via sistema público ou solução alternativa de abastecimento de água;
- 3) Criação de Agência Reguladora Municipal para gerir e disciplinar o uso dos recursos hídricos do Município;
- 4) Segurança sanitária: ação do Poder Concedente no sentido de obrigar a ligação da população às redes de água e esgoto, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010;
- 5) Incentivar a incorporação de grandes clientes que não estão conectados ao sistema de abastecimento por meio de indenização de poços construídos;
- 6) Construção de novos poços para atendimento de 12% da população sem abastecimento regular de água;
- 7) Eliminar, por meio de Lei aprovada pelo legislativo municipal, o Imposto Sobre Serviço (ISS) sobre os serviços acessórios da Concessionária;
- 8) Pleitear junto ao executivo estadual a isenção do ICMS sobre energia elétrica consumida no processo operacional dos serviços de água e esgoto;
- 9) Ampliação do prazo de concessão em 15 anos;
- 10) Prolongar parte da ampliação do sistema de esgoto para o período de 2020 a 2025 e ajustar as metas contratuais originais de cobertura de esgoto de acordo com a nova distribuição de investimentos. Com o aumento do prazo de concessão, a meta de alcançar 90 % da população com atendimento de esgoto passou a ser o ano 2036;
- 11) Acompanhamento da satisfação dos consumidores: a Concessionária deverá contratar entidade de renome nacional para aferir o grau de satisfação dos clientes com relação aos serviços prestados;

- 12) Elaborar políticas públicas de colaboração entre o Município e o Estado para combater o grande número de ocorrências de furto de água e fraude nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário; e
- 13) A tarifa de esgoto deveria passar a ser equivalente a 100% da tarifa de água.

Tomando como base o estudo da FIPE, as partes (Prefeitura e Concessionária) resolveram aprovar em todos os seus termos e premissas, o plano de metas de investimentos constante do relatório elaborado por aquele estudo, que passou a integrar o contrato de concessão para todos os fins de direito.

Com vistas ao cumprimento das metas originais da concessão, tal como previsto no Relatório elaborado pela FIPE, ficou estabelecido, através do 4º Termo Aditivo, que seriam adotadas as seguintes medidas adicionais:

- Ampliação do prazo de vigência do Contrato de Concessão em mais 15 anos, passando a vigorar até a data de 3 de julho de 2045;
- Aprovação do novo Plano de Metas e Investimentos e Indicadores para a Concessão;
- Implantação da Tarifa Social;
- Realizar ações no sentido de: (I) aumentar o número de edificações conectadas ao sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário; (II) diminuir fraudes e furtos no sistema; (III) reduzir a inadimplência da Administração Pública Municipal, na qualidade de usuária dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, além de outras ações previstas naquele Termo Aditivo e/ou apontadas no Relatório da FIPE;
- O fator multiplicador do valor do consumo de água para a cobrança pela utilização da rede de esgoto, previsto no anexo III do Contrato de Concessão, será de 1 (um);

- As partes deverão aferir se as medidas mencionadas tiveram o resultado esperado;
- Também ficou acordado entre as partes que a Concessionária Manaus Ambiental S.A. contrataria a FIPE, em periodicidade anual e às suas expensas, pelos 5 (cinco) anos posteriores (2013 a 2017) para a avaliação do cumprimento de todos os termos e premissas do plano de metas e de investimentos.

Em cumprimento a esta obrigação, a FIPE foi contratada, no ano de 2013, para a avaliação do cumprimento de todos os termos e premissas do plano de investimentos que avaliou o equilíbrio econômico-financeiro da concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Manaus.

Em seu relatório conclusivo, de outubro de 2013, ficou constatada a efetiva implantação das seguintes medidas (até 31 de dezembro de 2012) propostas anteriormente:

- Extensão do prazo de concessão até 2045;
- Readequação das metas de cobertura;
- Implantação da tarifa social; e,
- Mudança da tarifa de esgoto para 100% do valor da tarifa de água.

Com as medidas adotadas parcialmente o Valor Presente Líquido da Concessão encontrado foi inferior ao calculado pelo Relatório de 2012. O relatório atestou a execução dos investimentos que ficaram sob a responsabilidade da Concessionária.

A partir da constatação de que as medidas apontadas no relatório de 2012 foram apenas parcialmente implementadas, a FIPE elaborou três cenários adicionais, tomando como base o cenário atual (cenário 1) com as medidas implementadas e levando em consideração a implementação das medidas

apontadas como necessárias no relatório de 2012, mas ainda não implementadas, a saber:

- Aplicação dos reajustes tarifários sem atrasos;
- Inclusão de clientes residenciais que hoje estão fora do sistema;
- Implantação de tarifa social com abrangência significativa;
- Isenção do ISS sobre os serviços acessórios;
- Inclusão de grandes clientes; e
- Isenção do ICMS sobre a energia elétrica.

Quanto à operação do Complexo PROAMA, em 23 de maio de 2013 foi assinada a Retificação do Protocolo de Intenções firmado entre o Governo do Estado do Amazonas e a Prefeitura Municipal de Manaus, para constituição do Consórcio Público PROAMA (CPP). Esta objetivou a gestão associada dos serviços de produção e fornecimento de água tratada, através de captação, tratamento, adução e reservação, na área do Complexo PROAMA, diretamente ou por meio de concessão, compreendendo todas as etapas dos serviços até a sua interligação à rede de distribuição da atual Concessionária.

O CPP foi constituído nos termos da Lei Municipal nº 1.738, de 17 de julho de 2013, e da Lei Estadual nº 3.891, de 06 de junho de 2013. Em 17 de outubro de 2013 foi assinado entre o CPP e a COSAMA, o Contrato de Programa nº 001/2013, sendo o objeto: “concessão da prestação de serviços públicos de produção e fornecimento de água tratada, através de captação, tratamento, adução e reservação, exclusivamente na área do Complexo PROAMA, compreendendo a prestação todas as etapas dos serviços, desde a captação até a interligação à rede de distribuição da atual Concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Cidade de Manaus, ou eventual sucessora”.

Em 22 de outubro de 2013 foi assinado entre o COSAMA, o CPP e a Concessionária Manaus Ambiental S.A., com a interveniência ARSAM, o Termo de Contrato nº 036/2013 - DPJ, constituindo como objeto: “fornecimento de água

tratada por atacado, pela COSAMA à Manaus Ambiental S.A., para abastecimento público no âmbito dos macros setores da Concessionária”.

Importante salientar que no período e 2000 a 2013 foram realizadas várias iniciativas no sistema de esgotamento sanitário para revitalização das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). Dentre as principais ações destacam-se:

- 2003: Diagnóstico e planejamento para revitalização das ETEs;
- 2004: Reabilitação das ETEs dos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) João Bosco e Jornalistas;
- 2005: Revitalização das ETEs dos SES Déborah e Augusto Montenegro III, além da reforma da Estação de Pré-Condicionamento (EPC) Centro;
- 2006 a 2010: Revitalização progressiva de diversas ETEs, incluindo SES Eldorado, Parque dos Rios II, Renato Souza Pinto II, Barra Bela, Ouro Verde, Samambaia, São Judas Tadeu, Villa Rica, Vista Bela, Villa Real, João Bosco II, Dom Pedro/Kyssia/Tocantins e Cidade Nova II;
- 2011 a 2013: Recebimento das primeiras etapas das obras do Programa Social e Ambiental de Manaus (PROSAMIM) I e de diversos SES em conjuntos habitacionais como Ozias Monteiro, Viver Melhor, Nascente do Mindú, Sapolândia, Cidadão IX e XII, além da construção de Estações Elevatórias de Esgoto (EEEs), incluindo Nhamundá, Villa Nova e Residencial Raiz.

Período (2014 a 2024)

Em 03 de abril de 2014 é assinado o quinto termo Aditivo com objetivo de melhorar e disciplinar as relações com o Poder Concedente, acordado entre as partes a exclusão da cláusula de arbitragem aprovada no termo anterior, voltando a ser o foro da Comarca de Manaus o local adequado para dirimir todas e quaisquer dúvidas ou controvérsias decorrentes do contrato, a apresentação de um novo plano de metas e indicadores para atender a todo o período da concessão, e visando fortalecer a atuação do Poder Concedente na regulação e fiscalização dos serviços prestados foi criada a Unidade Gestora de

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município (UGPM-ÁGUA), ligada diretamente ao Gabinete do Prefeito do Município de Manaus.

O Poder Concedente também alterou e ampliou a tarifa social aumentando o desconto para os clientes que consomem até 15 m³/mês e se encontram elegíveis ao direito do benefício.

Em sua Cláusula 4.1 as partes reconhecem a relevância da operação do Complexo PROAMA, cujas eventuais obrigações decorrentes do modelo de gestão associada do serviço respeitarão as diretrizes do CPP recentemente instituído entre o Estado do Amazonas e Município de Manaus, sendo certo e igualmente reconhecido que o CPP é o titular da concessão na respectiva área do próprio, na forma da lei e regulamentos próprios

Em fevereiro de 2016 é lançado o Edital de Licitação para apresentação de propostas para exploração dos serviços públicos de fornecimento de água tratada por atacado na área do Complexo PROAMA, em vista do encerramento do Contrato de Programa entre a CPP e COSAMA.

A Companhia de Saneamento do Norte (CSN) controladora da empresa Águas e Manaus foi declarada vencedora do certame em março de 2016. Em 18 de abril de 2017 foi realizada a assinatura de Contrato de Concessão e a emissão da ordem de serviço para o início das atividades da nova operadora do Complexo PROAMA a empresa Rio Negro Ambiental.

A Concessionária Rio Negro Ambiental, Captação, Tratamento e Distribuição de Águas SPE S.A. tem como objeto “Outorga da prestação dos serviços públicos de produção, fornecimento de água tratada por atacado, com a operação e manutenção da captação, tratamento, adução e preservação, exclusivamente das unidades que compõem o Complexo PROAMA, situado no Município de Manaus, Estado do Amazonas, iniciando com a ordem de serviço inicial decorrente do Contrato assinado e findando em 3 de julho de 2045. Modalidade: Menor valor da tarifa (R\$ 0,482/m³). Prazo do contrato: Vigente até 03.07.2045 (30 anos), Capacidade Operacional: 2,5 m³/s, Volume Produzido: 56,7 Mm³ (12 meses), Receita Estimada: R\$ 27,4 M (12 meses), Lucro Estimado: R\$ 3,1 M (12 meses), Valores considerando vazão operacional de 1,8 m³/seg”.

Na configuração de concessão do Complexo PROAMA, o CPP é o poder concedente, ficando a Unidade Gestora de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município (UGPM-ÁGUA), exercendo o papel de Regulação.

Entre 2017 e 2018, após a validação da Lei nº 2.265, sancionada em 11 de dezembro de 2017 e regulamentada pelo Decreto nº 4.189, de 26 de outubro de 2018, é definida a criação da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN). Em março de 2018 houve a suspensão do Termo de Convênio para Fins de Regulação, Controle e Fiscalização dos serviços de abastecimento de água e Esgotamento Sanitário da Cidade de Manaus entre a ARSAM e a Prefeitura de Manaus, devido às finalidades da nova agência em exercer o poder regulatório, normatizador, controlador e fiscalizador dos serviços delegados em âmbito municipal.

Em 2018, ocorre nova reestruturação societária da Concessionária com a entrada do Grupo Nacional AEGEA no seu controle acionário, alterando a sua denominação para Águas de Manaus S/A, passando a ser administrada exclusivamente pela AEGEA, responsável pela continuidade do Contrato de Concessão para a operação dos serviços.

Em 23 de maio de 2019, foi assinado o 7º Termo Aditivo do Contrato de Concessão teve como objeto alterar e incluir cláusulas e anexos no Contrato de Concessão, com a finalidade de recompor do equilíbrio econômico-financeiro contratual, por meio das revisões das tarifas de água, criação da tarifa social para vulneráveis de esgoto, ajuste no Fator X e do Novo Plano de Metas e Indicadores.

Em 24 de agosto de 2023, foi assinado o 8º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão para recompor o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, após análise da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e aprovação dos órgãos competentes. O termo também prevê melhorias nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A metodologia para reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão utiliza o modelo 'preço teto' (*price cap*), considerando riscos,

responsabilidades e metas contratuais. Compensações por desequilíbrios são realizadas via Fluxo de Caixa (FCO) aprovado pelo Poder Concedente. A Taxa Interna de Retorno (TIR) de 12 % serve como referência para avaliação no FCO.

Em 24 de agosto de 2023, foi assinado o 8º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão para reequilíbrio econômico-financeiro, baseado em análise da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e aprovado pelos órgãos responsáveis. O termo prevê melhorias nos serviços de água e esgoto. Utiliza-se o modelo *price cap* para compensações via FCO, com TIR de referência de 12 %. O aditivo também incorpora determinações do TAG, conforme a Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Câmara Municipal de Manaus e respectivas resoluções. As principais mudanças foram:

- Condomínios: cobrança por disponibilidade, equiparada ao consumo real, com alteração temporária na tarifa de esgoto.
- Redução de 50% no valor do serviço de nova ligação até o fim do contrato.
- Ajustes tarifários escalonados impactam o fluxo de caixa, exigindo manutenção do equilíbrio financeiro.
- Antecipação do reajuste tarifário de 3,92% para setembro de 2023.
- Cobrança por disponibilidade dos serviços aplicada a condomínios e indústrias, com possibilidade de tarifação segundo consumo micromedido.
- Grandes usuários (consumo $\geq 500\text{m}^3/\text{mês}$) podem negociar contratos específicos de tarifação.

Vale salientar que no período de 2014 a 2024, com a entrada do grupo AEGEA em 2018 e a criação da Águas de Manaus, o sistema passou a receber investimentos significativos. Entre 2018 e 2024, a cobertura do esgotamento sanitário na cidade cresceu de aproximadamente 12 % para 38 % da população urbana. Destacam-se algumas ações:

- Lançamento do Programa Trata Bem Manaus (2023), com previsão de R\$ 2 bilhões em investimentos até 2033;

- Implantação de novas ETEs, como a ETE Raiz, e ampliação das redes de coleta em bairros estratégicos, incluindo Ponta Negra;
- Execução de 59,8 km de redes coletoras e implantação de sete novas Estações Elevatórias de Esgoto na bacia do Igarapé do Quarenta, por meio do PROSAMIM;
- Em 2024, o maior investimento anual da história do saneamento em Manaus, com recursos totais aplicados na ordem de R\$ 355 milhões.

1.6 ARRANJO INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE MANAUS

O arranjo institucional e administrativo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Manaus envolve a coordenação e atuação articulada de diversos órgãos e entidades municipais, estaduais e federais. A estrutura institucional é norteada pelas diretrizes estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), em consonância com o Marco Legal do Saneamento.

1.6.1 Legislação Vigente

A prestação dos serviços públicos é regulamentada por um conjunto de documentos legais que definem diretrizes, competências, metas de universalização e parâmetros de qualidade. A principal legislação vigente que orienta a organização, a regulação e a fiscalização dos serviços de saneamento serão elencadas considerando o âmbito federal, estadual e municipal.

No âmbito federal

- Constituição Federal de 1988 – Estabelece competências concorrentes entre União, Estados e Municípios para proteção ambiental, saúde e saneamento (Art. 23, 30, 225).
- Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade: Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais para a

política urbana, incluindo instrumentos para o planejamento e gestão do uso do solo urbano, essenciais para a organização dos serviços públicos, como saneamento básico.

- Lei nº 11.445/2007 – (Marco Legal): Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, abrangendo o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem urbana. A Lei nº 14.026/2020 atualizou o marco legal do saneamento, introduzindo metas de universalização, regionalização dos serviços, estímulo à concorrência e à regulação. O Decreto nº 7.217/2010 regulamenta a aplicação da lei, definindo normas para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.
- Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Lei dos Recursos Hídricos: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, regulamentando o uso e a gestão dos recursos hídricos, incluindo a outorga para uso da água.
- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente: Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e seus instrumentos, como o licenciamento ambiental, com alterações posteriores e regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990.
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais: Dispõe sobre sanções penais e administrativas relativas a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.
- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelecendo o processo administrativo federal para apuração dessas infrações, e dá outras providências.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – Política Nacional de Educação Ambiental: Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, definindo princípios e objetivos para a promoção da educação ambiental em todos os níveis. O Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 regulamenta sua

implementação, enquanto a Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024 atualiza a legislação incluindo temas como mudanças climáticas e biodiversidade.

- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), definindo diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos. Estabelece a responsabilidade compartilhada entre poder público, setor empresarial e sociedade, priorizando a não geração, reutilização, reciclagem e disposição final adequada. Também altera a Lei nº 9.605/1998 (Crimes Ambientais) e prevê a logística reversa para determinados produtos.
- Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA): Institui a Agência Nacional de Águas (ANA) como entidade reguladora da Política Nacional de Recursos Hídricos. Com a Lei nº 14.026/2020, suas competências foram ampliadas, passando a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, com a responsabilidade de editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento em todo o país.
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Novo Código Florestal: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).
 - Nº 01, de 23 de janeiro de 1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para Avaliação de Impacto Ambiental. Foi modificada por resoluções posteriores, como a nº 11, de 14 de dezembro de 1986, nº 5, de 15 de junho de 1987 e nº 237, de 19 de dezembro de 1997;
 - Nº 05, de 15 de junho de 1988 – Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento. Alterada pela Resolução nº 358, de 25 de abril de 2005;

- Nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento. Alterada pela Resolução nº 358/2005 e altera a resolução no 1/86 (revoga os art. 3º e 7º);
- Nº 357, de 17 de março de 2005 – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 16 de maio de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 08 de agosto de 2007; e
- Nº 430, de 16 de maio de 2011 – Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005.

No âmbito Estadual

- Decreto nº 4.707, de 8 de novembro de 1979 – Aprova o Regulamento dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado do Amazonas, estabelecendo normas técnicas e administrativas para a prestação, operação e fiscalização desses serviços. O regulamento define direitos e deveres dos usuários, padrões de qualidade, formas de cobrança e procedimentos para expansão das redes, servindo de referência para a regulação estadual do saneamento básico;
- LOE nº 1.532, de 22 de dezembro de 1982 – Política Estadual do Meio Ambiente do Amazonas: Disciplina a política estadual da prevenção e controle da poluição, melhoria e recuperação do meio ambiente e de proteção aos recursos naturais, e dá outras providências;
- Lei nº 2.367, de 14 de dezembro de 1995 – Criação do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM): Institui o IPAAM como órgão responsável pela proteção, fiscalização e controle ambiental no Estado do Amazonas;

- Lei nº 3.167, de 27 de agosto de 2007 – Política Estadual de Recursos Hídricos (AM): Reformula as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e estabelece outras providências;
- Decreto nº 28.678, de 20 de março de 2009 – Regulamenta a Lei nº 3.167, de 27 de agosto de 2007, que reformula as normas disciplinares da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 3.785, 24 de julho de 2012 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental do estado do Amazonas, revoga a Lei nº 3.216, de 28 de dezembro de 2007, e dá outras providências;
- Resolução CERH-AM nº 01, de 27 de outubro de 2016: Estabelece critérios técnicos a serem utilizados pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) para o processo de análise de pedido de outorga do direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas;
- Lei Complementar nº 214, de 30 de março de 2021 – Institui a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas, e dá outras providências; e
- Portaria Normativa SEMA/IPAAM nº 012, de 05 de abril de 2017 – Estabelece os procedimentos administrativos e a documentação necessária para a emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado do Amazonas, bem como os casos em que a outorga pode ser dispensada.

No âmbito Municipal

- Lei nº 279, de 27 de março de 1995 – Altera a divisão territorial do Município de Manaus, redefinindo os limites das áreas urbanas, de expansão urbana e rurais. Institui o instrumento urbanístico do Solo Criado, permitindo a ampliação do potencial construtivo de determinadas áreas mediante contrapartidas ao poder público. Cria também as Áreas Especiais de Interesse Urbanístico, destinadas à aplicação desse

instrumento como forma de direcionar o crescimento urbano de maneira planejada;

- Lei nº 283, de 25 de março de 1995 – Redimensionou as Regiões Administrativas da cidade;
- Lei nº 287, de 30 de março de 1995 – Delimita os bairros da cidade de Manaus, dispõe sobre sua identificação, fixa critérios para o processo de expansão urbana, e dá outras providências;
- Decreto nº 2924, de 15 de abril de 1995 – Instituiu nova divisão geográfica da cidade, mediante a delimitação de Zonas Urbanas;
- Lei nº 321, de 15 de julho de 1995 – Definiu as áreas que constituem o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, criou e delimitou as Unidades Ambientais do Município;
- Lei nº 353, de 12 de dezembro de 1996 – Estabelece normas para a regularização de parcelamento do solo para fins urbanos, implantados irregularmente na Área Urbana, e criou as Zonas Especiais de Interesse Social, para fins de aplicação dos procedimentos de regularização;
- Lei nº 605, de 17 de setembro de 2001 – Institui o Código Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências;
- Lei Orgânica do Município de Manaus, de 20 de dezembro de 1988;
- Lei nº 1192, de 27 de junho de 2007 – Lei Pro-Água: Cria, no município de Manaus, o programa de tratamento e uso racional das águas nas edificações
- Lei nº 1838, de 17 de setembro de 2014 – Dispõe sobre as normas de uso e ocupação do solo no município de Manaus e estabelece outras providências.
- Decreto nº 2900, de 8 de setembro de 2014 – Aprova o Plano Municipal de Saneamento de Manaus, nos vetores água e esgotamento sanitário
- Lei Complementar nº 2, de 15 de dezembro de 2014 – Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências.

- Lei Complementar nº 3, de 16 de dezembro de 2014 – Dispõe sobre o Código de Obras e Edificações do Município de Manaus e dá outras providências.
- Decreto nº 6.157, de 03 de julho de 2025 – Dispõe sobre o Comitê Municipal de Mudanças do Clima, e dá outras providências.

1.6.2 Órgãos, entidades e empresas envolvidas

O arranjo institucional do saneamento envolve diversas entidades em diferentes níveis, incluindo a esfera federal, estadual e municipal, além de agências reguladoras e prestadores de serviços. Este arranjo referente aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Manaus é composto por diferentes atores públicos e privados, que desempenham funções complementares no planejamento, regulação, operação e fiscalização dos serviços.

Âmbito Federal

No âmbito federal, os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão inseridos em um conjunto articulado de diretrizes, programas e normas técnicas coordenadas pelo Governo Federal, que exerce um papel estratégico na formulação de políticas nacionais, regulação geral, apoio técnico e financeiro aos entes federativos.

O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento, é o principal órgão responsável por coordenar a Política Nacional de Saneamento Básico, acompanhar a execução dos planos setoriais e articular programas de financiamento para projetos de expansão, melhoria e modernização dos sistemas de água e esgoto.

A ANA, após a atualização do marco legal (Lei nº 14.026/2020), passou a desempenhar importante função de regulação normativa, definindo parâmetros de qualidade e eficiência para o setor, editando normas de referência para prestação dos serviços e monitorando indicadores nacionais de desempenho.

Além disso, instituições federais como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) são responsáveis por estabelecer diretrizes de licenciamento ambiental e gestão de recursos hídricos, que impactam diretamente a implantação e operação de infraestruturas de esgotamento sanitário.

Âmbito Estadual

No âmbito estadual, o Governo do Estado do Amazonas, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) e do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), desempenha um papel fundamental no licenciamento ambiental de obras de esgotamento sanitário, na fiscalização de atividades potencialmente poluidoras e na proteção dos mananciais.

A Unidade Gestora de Projetos Especiais (UGPE), também vinculada ao Governo do Estado, atua na gestão, acompanhamento e execução de projetos estruturantes de grande impacto social e ambiental, com destaque para iniciativas na área de saneamento básico, como obras de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Em Manaus, a UGPE exerce um papel estratégico na coordenação de programas voltados à expansão e modernização da infraestrutura de esgotamento sanitário.

Instituída pela Lei Complementar nº 4.163, de 14 de dezembro de 2015, inicialmente vinculada à Secretaria da Região Metropolitana de Manaus (SRMM), a UGPE passou a integrar a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (SEDURB) de acordo com a Lei nº 6.225, de 21 de junho de 2023, mantendo autonomia administrativa, operacional, orçamentária e financeira para implementar programas estratégicos de desenvolvimento urbano e infraestrutura em todo o Estado.

A Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados e Contratados do Estado do Amazonas (ARSEPAM) atua observando diretrizes gerais de regulação de serviços públicos, quando há integração com políticas estaduais de saneamento.

O Consórcio Público PROAMA (CPP) foi constituído nos termos da Lei Municipal nº 1.738/2013, e da Lei Estadual nº 3.891/ 2013. Em 17 de outubro de 2013 foi assinado o contrato de programa entre o CPP e a COSAMA, tendo como objeto a concessão da prestação de serviços públicos de produção e fornecimento de água tratada, através de captação, tratamento, adução e reservação, exclusivamente na área do Complexo PROAMA.

Âmbito Municipal

No âmbito municipal, a Prefeitura de Manaus exerce papel central na definição de políticas, planejamento e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. As principais atribuições são distribuídas entre:

- Instituto Municipal de Planejamento Urbano (IMPLURB): assegura o ordenamento do uso do solo, compatível com a expansão das redes de esgotamento sanitário.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA): colaboram em ações de licenciamento, monitoramento ambiental e vigilância sanitária.
- Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAM): regula, fiscaliza e controla a qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto, define tarifas e promove mediação de conflitos entre usuários e a concessionária.
- Concessionária: prestação direta do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos é de responsabilidade da empresa Águas de Manaus, atual concessionária privada que detém o contrato de concessão vigente desde 2018. Além da operação e manutenção das infraestruturas, cabe à concessionária realizar investimentos para expansão da cobertura, implantar novas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e promover programas de conscientização da população.

- Unidade Gestora de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município (UGPM-ÁGUA), ligada diretamente ao Gabinete do Prefeito do Município de Manaus.

1.6.3 Contrato de Concessão da Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Manaus apresenta uma característica específica na gestão dos serviços de água e esgoto. Na zona rural, a operação e regulação são realizadas pelo próprio município, enquanto na zona urbana os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são regidos por dois Contratos de Concessão.

O primeiro Contrato de Concessão, firmado em 2000 pelo Governo do Estado via COSAMA e com anuência do Município de Manaus, transferiu a concessão da empresa subsidiária da COSAMA, Manaus Saneamento S.A., para o grupo Suez, por meio de um leilão público realizado no dia 29 de junho de 2000, na bolsa de valores do Rio de Janeiro.

A partir desta mudança contratual o município de Manaus assumiu a gestão exclusiva do contrato de concessão dos serviços de água e esgoto do município de Manaus. Inicialmente previsto para durar 30 anos, o contrato foi prorrogado no quarto aditivo contratual por 15 anos, findando em 2045.

O Segundo Contrato de Concessão, celebrado pelo Consorcio Público PROAMA (CPP), sendo uma parceria entre o Governo do Estado e Município de Manaus, possui como o objetivo ampliar a infraestrutura dos serviços de produção de água da zona leste da cidade, onde foi outorgado a prestação dos serviços públicos de produção, fornecimento de água tratada por atacado, operação e manutenção da captação, tratamento, adução e preservação, exclusivamente das unidades que compõem o Complexo PROAMA. Toda a água produzida por essa concessão é vendida à concessionária Águas de Manaus que é a única responsável por sua distribuição e comercialização em toda a zona urbana.

Ao longo de 25 anos, foram vários os compromissos de participação compartilhada nos investimentos da infraestrutura dos sistemas de água e

esgoto na concessão, tanto pelo Município de Manaus como pelo Governo do Estado.

Os investimentos associados à concessionária Águas de Manaus, ampliaram a universalização da infraestrutura de água e esgoto, contribuindo para que Manaus tenha mais de 95 % de cobertura de Água e se aproximando dos 40 % de cobertura de esgoto.

O item 1.6.3.3.1 descreverá um breve resumo histórico dos principais marcos sobre a participação dos entes públicos e privados envolvidos na universalização e operação dos serviços de água e esgoto de Manaus.

1.6.3.1 Histórico dos Contratos e Compromissos Assumidos

1.6.3.1.1 Contrato de Concessão ano 2000

O Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Manaus Saneamento S.A em julho 2000.

Na década de 1990, o governo federal incentivou a privatização de empresas públicas. Em 1998, a Lei nº 2.524 autorizou a reestruturação da COSAMA no Amazonas, permitindo diversas operações societárias e patrimoniais. Com isso, foi criada a Manaus Saneamento como subsidiária integral da COSAMA, responsável pelos serviços de água e esgoto em Manaus desde 2000.

Ativos e passivos foram transferidos para a nova empresa, bem como os direitos e obrigações do serviço. Para regular tais serviços foi instaurada a ARSAM pela Lei nº 2.568/1999. No leilão de 29 de junho de 2000, o grupo francês SUEZ adquiriu a Manaus Saneamento S.A, firmando contrato de concessão por 30 anos. Pouco tempo depois, a empresa passou a se chamar Águas do Amazonas S/A.

O Contrato de Concessão firmado em 4 de julho de 2000, concedeu a outorga de Concessão, pelo *Poder Concedente*, a *Concessionária*, da prestação

dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgoto sanitário no Município de Manaus por 30 anos.

O contrato definiu regras gerais na condução dos serviços e nove anexos:

- Anexo 1 – Plano de Metas e Indicadores
- Anexo 2 – Plano de Melhorias Institucionais e Operacionais
- Anexo 3 – Estrutura Tarifária e Critérios de Estimativa de Consumo Não Medido
- Anexo 4 – Escopo mínimo Plano Diretor de Águas e de Esgotos
- Anexo 5 – Escopo Mínimo Plano Quinquenal
- Anexo 6 – Escopo Mínimo Plano de Exploração de Serviços Anual
- Anexo 7 – Escopo Mínimo Estudo Tarifário
- Anexo 8 – Escopo Mínimo do Manual - Manual de Prestação de Serviços e de Atendimento ao Consumidor
- Anexo 9 – Serviços Acessórios

A fiscalização e regulação da concessão é então realizada pela ARSAM em parceria com Município de Manaus.

1.6.3.1.2 Primeiro Termo de Convênio ano 2006

O Primeiro Termo de Convênio de Cooperação Técnica e Financeira foi celebrado entre o Município de Manaus e a Águas do Amazonas S.A em 04 de agosto de 2006, sendo publicado no Diário Oficial do Município o Decreto de Calamidade Pública nº 8.589/2006. Em ato contínuo o Estado do Amazonas e o Município de Manaus assinam o Convenio de Cooperação Técnica e Financeira com a finalidade de dar pleno atendimento ao interesse público no abrandamento dos problemas referentes ao abastecimento de água na cidade de Manaus, aportando recurso de 20 milhões de reais sendo 50 % parcela da Prefeitura de Manaus e 50 % parcela da Governo do Estado.

Em 15 de agosto de 2006 é assinado o Termo de Convenio entre a Prefeitura de Manaus e Águas do Amazonas com vistas a execução de serviços e obras públicas para abrandar os problemas no abastecimento de água na cidade de Manaus que atingem aproximadamente 300.000 (trezentos mil) munícipes.

O Plano Emergencial de abastecimento de água para bairros da zona norte e leste da cidade teve o seguinte escopo:

- Construção de 64 poços tubulares de 4" polegadas, e 100 metros de profundidade, implantação de 64 reservatórios metálicos de 10 m³, construção de 64 bicas públicas com seis torneiras em áreas com abastecimento precário ou sem abastecimento;
- Abastecimento Emergencial com carros pipas;
- Construção de 8 poços tubulares profundos de 10" polegadas e 200 metros de profundidade para reforço de produção de água em sistemas precários inclusive com redes adutoras;
- Implantação de 20.000 metros de rede de água 3.000 ligações de água;
- Melhorias Operacionais na distribuição de água;
- Implantação de um novo sistema de abastecimento de água no bairro Parque Eduardo Braga com construção de poço tubular profundo, rede de água e ligações domiciliares;
- Intervenção Social nos poços comunitários com fornecimento de garrafões de água de 20 litros.

A conclusão das obras ocorreu em 2008.

1.6.3.1.3 Primeiro Termo Aditivo ano 2007

O Primeiro Termo Aditivo do Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Águas do Amazonas S.A em 10 de janeiro 2007.

Após seis anos de concessão e frente a inúmeros problemas de infraestrutura apresentados com o aumento expressivo da população em áreas não consolidada da cidade, estudos realizados pelo Poder Público e confirmados por relatórios de acompanhamento da prestação dos serviços realizados pela ARSAM, apontam a inviabilidade econômica da Concessão e, conseqüentemente, para a impossibilidade do alcance de níveis adequados de atendimento à população na hipótese de manutenção do atual modelo de gestão dos serviços de fornecimento de água e saneamento de Manaus.

Considerando a situação precária dos serviços nas regiões norte e leste do Município de Manaus que tiveram ocupação de forma desordenada, sem a adequada infraestrutura e nas quais a expansão dos serviços se revela fundamental para que se obtenha prestação condigna e por um entendimento claro da área de atuação da concessionária foram modificadas e ampliadas várias cláusulas do contrato original onde pode-se destacar:

A Alteração do objeto da concessão com a seguinte redação: “O presente CONTRATO tem por objeto a outorga de CONCESSÃO, pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA, da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na área urbana do Município de Manaus, assim definida no seu Plano Diretor”.

Para viabilizar a reestruturação, várias medidas foram articuladas, como: buscar investimentos em diferentes esferas, conceder subsídios tarifários às classes menos favorecidas, criar fundos de apoio, revisar a política de fornecimento de água e disciplinar adequadamente o serviço, especialmente no uso de poços tubulares profundos. Também foi autorizado o *Poder Concedente* atuar de forma complementar, direta ou indireta, isoladamente ou com União e Estado do Amazonas, inclusive por meio de convênios ou consórcios públicos, para renovar equipamentos (exceto reposições simples) e ampliar instalações, visando o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e o cumprimento das metas pactuadas, sem prejuízo das obrigações da Concessionária.

Investimentos realizados pelo Poder Concedente serão registrados separadamente e não integrados ao cálculo das tarifas.

Foi aprovado também neste aditivo o Plano de Investimentos, no montante de 180 milhões de reais, para ampliação do sistema consolidado e implantação de infraestrutura de água na zona leste e norte da cidade, que passa a ser parte integrante do CONTRATO, e contempla a solução compartilhada de investimentos com o município, cabendo ao Estado do Amazonas, precipuamente, os investimentos para consolidação do abastecimento através do Complexo de Produção de Água da Ponta das Lages.

1.6.3.1.4 Termo de transação ano 2007

Complementando o primeiro Termo Aditivo, em 15 de janeiro de 2007, foi celebrado, entre a Prefeitura de Manaus e a Concessionária Águas do Amazonas S/A, o Termo de Transação ao Contrato de Concessão da Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Cidade de Manaus. Este termo teve como objetivo adimplir as obrigações de ambas as partes, possibilitando a implementação de um novo modelo de concessão, visando viabilizar o abastecimento de água nas zonas norte e leste da cidade, em um prazo de 18 (dezoito) meses.

As obras do referido termo tiveram início em janeiro de 2007, com previsão para conclusão em julho de 2008. Decorridos 18 (dezoito) meses, tais obras não foram concluídas e foram assinados dois Termos Aditivos ao Termo de Transação e um convenio de cooperação técnica, viabilizando a conclusão das obras em 2011.

O termo apresenta como compromisso da concessionária:

- a) ampliação da produção das ETAs Ponta do Ismael, elevando o nível de tratamento de água de 5,20 m³/seg. para até 7,37 m³/seg, o que corresponde a um acréscimo de, aproximadamente, 40 % (quarenta por cento) da produção atual;
- b) reabilitar e ampliar a Estação de Tratamento denominada de Mauzinho;
- c) reabilitar filtros das ETAs Ponta do Ismael para aumento de produção;

- d) construir 40 (quarenta) poços nas Zonas Norte e Leste da cidade de Manaus, acréscimo de produção de água na ordem de 2.000 (dois mil) m³/h;
- e) construir 33 (trinta e três) km de redes de água com diâmetros 0,60 a 1,2 metros;
- f) construir 11 (onze) novos reservatórios com a capacidade de armazenagem 5.000 m³;
- g) construir e reabilitar 26 (vinte e seis) elevatórias de recalque;
- h) construir 428 (quatrocentos e vinte e oito) km de novas redes de distribuição de água e mais 61.000 (sessenta e uma mil) ligações;
- i) fornecer 50.000 (cinquenta mil) caixas de água.

O termo apresenta como compromisso do poder concedente:

- a) fazer, na medida da disponibilidade do serviço, com que todos os prédios públicos do Município de Manaus (não se limitando as secretarias, escritórios, escolas, hospitais), adiram ao sistema de abastecimento de água e esgotamento prestados pela concessionária;
- b) implementar ações de combate a fraudes e ligações clandestinas no sistema tratamento e fornecimento de água, adotando as medidas que se fizerem apropriadas;
- c) fortalecer o Departamento de Vigilância Sanitária Municipal (VISA-MANAUS), ligado à Secretaria Municipal de Saúde, assim como prover o suporte necessário para fiscalizar o cumprimento das obrigações previstas no Decreto Federal nº 5.440, de 04 de maio de 2005, que estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água e institui mecanismos para sua divulgação, e das consignadas na Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- d) criar um Fundo de Saneamento, consoante previsto na subcláusula 12.3 do contrato de concessão;

e) prover, direta ou indiretamente, a concessionária com recursos necessários a construção de reservatórios e elevatórias, construção/recuperação de redes de distribuição e novas ligações, construção/recuperação de sistemas de abastecimento, com objetivo de cumprir com o Plano de Investimentos, constante do Anexo I-A do Contrato de Concessão, cujo custo total corresponde ao montante aproximado de R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais) e, não estabelecendo metas intermediárias de 2001 a 2005.

Em 09 de julho de 2009, foi celebrado o Segundo Aditamento ao Termo de Transação, publicado no Diário Oficial do Município de Manaus, no dia 25 de setembro de 2009, que prorrogou o prazo de conclusão das obras para o dia 26 de fevereiro de 2010.

1.6.3.1.5 Termo de compromisso ano 2008

Em março de 2008 foi firmado o Termo de Compromisso entre o Governo do Estado, a empresa Águas do Amazonas S.A, COSAMA e a Prefeitura Municipal de Manaus.

Em 2008, Manaus apresentou dificuldades no abastecimento de água nas zonas norte e leste da cidade. O Governo do Estado, a Prefeitura de Manaus e a Concessionária Águas do Amazonas buscaram investimentos para implantar o sistema de abastecimento nessas áreas.

Para regularizar a participação dos atores e garantir um processo harmonioso, o Estado do Amazonas, devido à sua maior capacidade de endividamento, ficou responsável pela implantação do complexo de tratamento de água Ponta das Lajes, por meio do PROAMA.

A Prefeitura de Manaus investiria na ampliação da rede e abastecimento de água em bairros da zona leste e norte, enquanto a concessionária Águas do Amazonas atuaria na consolidação e expansão do sistema de abastecimento nas zonas norte e centro-oeste, com melhorias no complexo de tratamento Ponta do Ismael, além de novas adutoras, reservatórios setoriais e ligações.

O Governo do Estado e a Prefeitura de Manaus comprometeram-se a celebrar, até o final de 2010, um Consórcio Público com o objetivo de regularizar a gestão associativa dos serviços no novo complexo de tratamento denominado Ponta das Lajes. Para viabilizar todo o processo foi fundamental a participação da Companhia de Saneamento do Amazonas, responsável pela produção de água no estado e a venda por atacado à concessionária Águas do Amazonas, responsável pela comercialização nos bairros da zona leste.

1.6.3.1.6 Segundo Termo Aditivo ano 2008

O Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Águas do Amazonas S.A em 21 de agosto de 2008, considerando a solicitação efetuada por órgãos financiadores de que sejam ratificadas pelas partes as disposições do Contrato Original e do Primeiro Aditivo ao Contrato de Concessão, motivo esse em função de utilização de recurso da União para que o Estado do Amazonas pudesse contratar financiamento no âmbito do Programa Saneamento Para Todos do Ministério das Cidades e o Município de Manaus do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) Saneamento de 2007, viabilizando financeiramente o Termo de Compromisso assinado entre as partes em março de 2008.

1.6.3.1.7 Terceiro Termo Aditivo ano 2008

O Terceiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Águas do Amazonas S.A em 29 de outubro de 2008, onde por solicitações jurídicas foi necessário ratificar a Clausula 2º - do Objeto referente ao item 2.1 do contrato original, ou seja, manter a redação original do Contrato “*O presente CONTRATO tem por objeto a outorga de CONCESSAO, pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONARIA, da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de. Esgotamento sanitário no Município de Manaus*”.

Considerando também que no Plano de Investimentos do Termo de Transação ficou atribuído a Prefeitura Municipal de Manaus a execução das obras de implantação de redes de água e ligações domiciliares e, decorridos 30 (trinta) meses, as obras continuaram sem conclusão junto à Caixa Econômica Federal, foi necessário prorrogar até 30 de junho de 2009, os prazos constantes no Anexo 1 (1A – Plano de avaliação trimestral de metas) do Primeiro Aditivo Contratual assinado em janeiro de 2007.

Atendendo ao modelo definido no Termo de Compromisso assinados entre as partes envolvidas foi necessário alterar a cláusula 3.2.2 do Contrato de Concessão, modificada pelo Primeiro Termo Aditivo, que passa a vigorar com a seguinte redação: *“Caberá ao Estado do Amazonas realizar os investimentos para consolidação do abastecimento de água de Manaus através do Sistema Ponta das Lajes, conforme Termo de Compromisso firmado entre o Estado do Amazonas e o Poder Concedente.”*

1.6.3.1.8 Segundo Termo de Convênio ano 2009

O Segundo Termo de Convênio de Cooperação Técnica e Financeira foi celebrado entre o Município de Manaus e a Águas do Amazonas S.A em 18 de setembro de 2009. A Prefeitura de Manaus e a Concessionária Águas do Amazonas firmaram acordo permitindo à concessionária concluir as obras de expansão do abastecimento de água nas Zonas Norte e leste que se encontravam na responsabilidade da Prefeitura devido a assinatura do Termo de Transação em janeiro de 2007, mantendo o prazo original de 150 dias. A data prevista para conclusão era 18 de fevereiro de 2010, porém, três dias antes, um termo aditivo prorrogou o prazo por mais 150 dias a partir de 15 de fevereiro de 2010.

Em 15 de julho de 2010, foi firmado o Segundo Termo Aditivo ao Convênio entre Manaus e a Concessionária Águas do Amazonas para expandir o abastecimento de água nas Zonas Norte e leste, prorrogando as obras por mais 150 dias. Em seguida, novos termos aditivos foram assinados: Terceiro (mais 90 dias a partir de 12 de dezembro de 2010), Quarto (mais 120 dias a partir de 11 de março de 2011), Quinto (mais 150 dias a partir de 08 de julho de 2011) e

Sexto (mais 150 dias a partir de 05 de dezembro de 2011). Ao todo, seis aditivos estenderam o prazo de 18 para 64 meses, finalizando em 2 de maio de 2012, enquanto a população das zonas afetadas continuava reivindicando melhorias no serviço.

1.6.3.1.9 Quarto Termo Aditivo ano 2009

O Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Manaus Ambiental S.A em maio 2012.

De forma geral, o 4º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão tratou da transferência do controle societário da Águas do Amazonas S/A para a concessionária Manaus Ambiental S/A, além de ampliar o prazo de vigência do contrato por mais 15 (quinze) anos, que passou a vigorar até 03 de julho de 2045. O aditivo também aprovou o Plano de Metas e Investimentos, estabelecido no relatório elaborado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) e previu a implantação da tarifa social.

A tarifa social foi fixada em 50 % (cinquenta por cento) do valor da tarifa mínima para a faixa de consumo de 0 a 10 m³/mês, tendo direito ao benefício os usuários da categoria residencial que comprovem estar cadastrados no Programa Bolsa Família do Governo Federal e do Governo Municipal.

Outros pontos relevantes também foram incluídos neste termo aditivo, como a alteração da relação tarifária entre os serviços de água e esgoto, passando a ser utilizado um fator multiplicador de 100 % sobre o valor do consumo de água para fins de cobrança pelo uso da rede de esgotamento sanitário.

O termo também previu a possibilidade de cessão e transferência do Complexo PROAMA à concessionária. Neste caso, todos os bens integrantes do referido Complexo passam a ser considerados bens reversíveis, vinculados ao contrato de concessão.

Por fim, ficou acordado que eventuais controvérsias ou litígios relacionados ao contrato serão resolvidos por meio de arbitragem, a ser conduzida pelo Centro de Arbitragem da Câmara de Comércio Brasil-Canadá.

1.6.3.1.10 Protocolo de intenções ano 2013

Em maio de 2013, é assinado o Protocolo de Intenções firmado entre o Município de Manaus e o Estado do Amazonas para constituição do Consorcio Público PROAMA (CPP), onde convergem no entendimento de uma gestão associada no sistema de saneamento básico a partir da construção do Complexo PROAMA e a medida mais adequada para a interligação do sistema de captação com o atual sistema de distribuição concedido.

O modelo de gestão associada segue as diretrizes do Ministério das Cidades, órgão facilitador do projeto de financiamento feito pelo Estado do Amazonas junto à Caixa Econômica Federal, que previa desde o início que os investimentos dos Governos Federal e Estadual não serão contabilizados no custo tarifário, visto que serão usados para criação e custeio da tarifa social a ser implantada a fim de beneficiar a população de baixa renda residente nas zonas norte e leste da cidade de Manaus.

À concessionária caberá as obras de interligação dos sistemas, conforme previsto desde a concepção inicial para a construção do Complexo de Ponta das Lajes.

Com base nessas premissas, o Estado do Amazonas e o Município de Manaus constituem o CPP, que se rege pelo disposto na Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, devidamente regulamentada pelo Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, pelo contrato de Consórcios Público, por seus estatutos assim como pelos demais atos que adotar. O CPP é pessoa jurídica de direito público, instituído na forma de consórcio e integra a administração indireta de todos os atores da Federação consorciados.

O CPP vigorará até 03 de julho de 2045, data de vigência do atual contrato de prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, prorrogáveis mediante decisão dos

consoiciados. A sede do CPP, assim como sua área de atuação é o Município de Manaus, com objetivo de prestar os serviços de produção e fornecimento de água tratada, através de captação, tratamento, adução e reservaão, na área do Complexo PROAMA, diretamente ou por meio de concessão, compreendendo esta prestação todas as etapas dos serviços, até a sua interligação a rede de distribuição da atual concessionaria.

O CPP exercera regulação e fiscalização permanente sobre a prestação de serviço público de produção e fornecimento de água em atacado na área do Complexo PROAMA, também conhecido como Ponta das Lajes.

1.6.3.1.11 Contrato de Programa ano 2013

Em 17 de outubro de 2013, é assinado o Contrato de Programa nº 001/2013, entre a CCP e a COSAMA, para a operação do Complexo PROAMA, tendo como principal objetivo a concessão dos serviços públicos de produção e fornecimento de água tratada, por meio de captação, tratamento, adução e reservaão, exclusivamente na área do Complexo PROAMA, compreendendo a prestação de todas as etapas dos serviços, desde a captação até a interligação a rede de distribuição da atual concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, ou eventual sucessora.

Os serviços mencionados serão prestados pela COSAMA, com exclusividade, até 03 de julho de 2045, data de vigência do atual contrato de prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus, prorrogáveis mediante decisão das partes, na forma estabelecida na legislação regente do Consórcio PROAMA. A prestação dos serviços dar-se-á de forma a cumprir a meta de produção de 2,5 m³/s, considerando a demanda requisitada pela Concessionaria.

A CPP, mediante decisão dos entes que o integram, em Assembleia Geral, poderá antecipar a rescisão do presente Contrato, com notificação previa não inferior a 30 (trinta) dias, caso opte por conceder o objeto deste Contrato a iniciativa privada, na forma do Artigo 173 da Constituição Federal de 1988.

A fiscalização e regulação será realizada pelo próprio CPP em parceria com a Unidade Gestora de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (UGPM-ÁGUA).

1.6.3.1.12 Termo de Contrato nº 063 ano 2013

Em 22 de outubro de 2013, é firmado o Termo de Contrato 063/2013 – DPJ entre o Consorcio PROAMA, a COSAMA, a Manaus Ambiental com interveniência da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Amazonas (ARSAM), considerando o disposto na Lei nº 3.891/2013, que ratifica o Protocolo de Intenções firmado entre o Estado do Amazonas e o Município de Manaus, com a finalidade de instituir o Consorcio Público PROAMA (CPP), subscrito pelo Governo do Estado e pela Prefeitura Municipal de Manaus.

O termo de contrato tem como o objetivo a gestão associada dos serviços de produção e fornecimento de água tratada, através do Complexo PROAMA, considerando também, o Contrato de Programa firmado entre o CCP e COSAMA, que outorga a COSAMA a Concessão para prestação de serviços do fornecimento de água tratada em atacado a Manaus Ambiental S.A., para abastecimento público no âmbito dos macrossetores da concessionária adiante especificados, atendidos os princípios da conveniência social, ambiental, técnica e econômica e, ainda, a Política Estadual de Saneamento.

O Termo de Contrato também estabelece uma contrapartida de resultados, para efeitos de cumprimento do disposto no Termo de Contrato, a Concessionária se obriga a manter apontamentos contábeis específicos para a operação do Complexo PROAMA, auditados anualmente por empresa de primeira linha, escolhida pelo Consorcio PROAMA. Apurado o resultado trimestral e verificando-se a ocorrência de prejuízo, este é integralmente assumido pela Concessionária, caso o resultado apurado seja positivo, a Concessionária destinará ao Consórcio PROAMA o valor correspondente a 70 % (setenta por cento) do lucro, a quem caberá fazer o respectivo rateio nos seguintes termos, 60 % (sessenta por cento) será destinado ao Estado do Amazonas, para fazer frente ao serviço da dívida do financiamento obtido junta a Caixa Econômica Federal para construção do Complexo PROAMA, e a título

de retorno pelo investimento de recursos próprio, e 10 % (dez por cento) será destinado ao Município de Manaus, a título de receita para Fundo Especial destinado a ações de saneamento em áreas não cobertas pela concessão.

A fiscalização e regulação foi realizada pelo próprio CPP, em parceria com a UGPM-ÁGUA. O Termo de Contrato foi encerrado em 2016, quando da assunção do novo operador do Complexo PROAMA, a empresa Rio Negro Ambiental.

1.6.3.1.13 Quinto Termo Aditivo ano 2014

O Quinto Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus foi celebrado entre o Município de Manaus e a Manaus Ambiental S.A em 03 de abril de 2014, que prontamente excluiu a cláusula de arbitragem aprovada no termo anterior voltando a ser o foro da Comarca de Manaus o local adequado para dirimir todas e quaisquer dúvidas ou controvérsias decorrentes do contrato.

É dado um prazo de 180 dias para apresentação do novo Plano de Metas e Indicadores e o Poder Concedente só aprova este Plano em janeiro de 2016.

Uma das principais medidas no âmbito da Administração Municipal, sem prejuízo da atuação da entidade reguladora, com competência para instituir diretrizes, acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato de Concessão é a criação da UGPM-ÁGUA, criada pela Lei Delegada nº 01 de 31 de julho de 2013, integrante da estrutura administrativa do Gabinete do Prefeito do Município de Manaus.

As partes também reconhecem, sendo certo e igualmente reconhecido que o CPP é o titular da concessão na respectiva área do próprio Complexo PROAMA, na forma da lei e regulamentos próprios. Neste aditivo é ampliada a primeira faixa de consumo da Tarifa Social, passando a mesmo a ter um volume mínimo de 0 a 15 m³ com desconto de 50 % (cinquenta por cento).

1.6.3.1.14 Contrato de Concessão ano 2016

O Contrato de Concessão da Prestação de Serviços Públicos de Produção, Fornecimento de Água Tratada por Atacado, exclusivamente na Área do Complexo PROAMA, foi celebrado entre o CPP e a Rio Negro Ambiental, Captação, Tratamento e Distribuição de Água SPE S.A em abril 2016.

Em maio de 2013 o Complexo PROAMA iniciou suas operações por meio do Contrato de Programa nº 001/2013, celebrado entre o CPP e a COSAMA. Decorridos 4 (quatro) anos e enfrentado dificuldades operacionais na operação do Complexo, o Poder Concedente constituído pelo CPP lança o Edita Licitação como objetivo de selecionar a proposta mais vantajosa, com vistas a outorga da concessão dos serviços públicos de produção, fornecimento de água tratada par atacado, com operação e manutenção de captação, tratamento, adução e reservação, exclusivamente no Complexo PROAMA.

A vencedora da licitação foi a Concessionaria Rio Negro Ambiental, Captação, Tratamento e Distribuição de Águas SPE S.A., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ (MF) 24.483.032/0001-53.

O Contrato de Concessão e seus Anexos são indissociavelmente, para todos os efeitos legais, os documentos que passam, neste ato, a ser numerados como Anexos:

- Anexo I - Edital de Licitação da Concorrência nº 001/2016 e seus anexos incluídos os eventuais esclarecimentos prestados aos interessados;
- Anexo II - Relação de Bens Reversíveis;
- Anexo III - Planta dos macrossetores de abrangência do Complexo Proama;
- Anexo IV - Proposta de Habilita;
- Anexo V - Proposta Comercial.

Como objeto de contrato a Concessionária deverá, obrigatoriamente, prestar os serviços públicos de produção, fornecimento de água tratada por

atacado, com operação e manutenção da captação, tratamento, adução e reservação, exclusivamente na área do Complexo PROAMA, para fornecimento por atacado ao Município de Manaus, para que este a distribua por sua Concessionária nas áreas de abrangência do Complexo PROAMA.

O prazo da Concessão vai até 03 de julho de 2045, sem prejuízo das Leis Federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, nº 11.445 (2007) e do Decreto nº 7.217 (2010), podendo ser renovado por igual período e justificada na forma da Lei.

A tarifa baseada no valor da proposta e de R\$ 0,482 (quatrocentos e oitenta e dois milésimos de reais) por metro cúbico, a qual será preservada pelas regras de Reajuste e Revisão previstos nas Leis Federais nº 8.987/1995 e nº 11.445/2007 e no Decreto nº 7.217/2010 que a regulamentou, bem como nas regras previstas neste Contrato, com a finalidade de assegurar as partes, durante todo o prazo de Concessão, a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato. Tais valores serão faturados a Concessionária Adquirente, a quem cumpre o abastecimento público, em caráter de exclusividade, nos limites territoriais do Município de Manaus, para que esta abasteça e a distribua aos macrossetores de abrangência do Complexo PROAMA, nos termos estabelecidos neste contrato e edital, como citado a seguir:

a) Fornecer volumes de água potável por atacado a Concessionária Adquirente, respeitadas eventuais restrições de produção ou de adução indicados a seguir, atendendo ao pedido de vazão formulado pela adquirente, visando atendimento prioritário das demandas setoriais das áreas abaixo enunciadas e constantes do Anexo III.

a.1) Macrossetor Mutirão – Compreendendo os bairros: Amazonino Mendes (Mutirão), Novo Aleixo Núcleo 23, Vila Rica, Parque das Garças, Águas Claras, Nossa Senhora de Fátima.

a.2) Macrossetor Jorge Teixeira – Compreendendo os bairros: Jorge Teixeira I, III e IV, Joao Paulo, Santa Inês Brasileirinho, Cidade Alta e Artur Virgílio.

a.3) Macrossetor Nova Floresta – Compreendendo os bairros: Nova Floresta, Nova Vitoria, Gilberto Mestrinho, Nova Conquista e Grande Vitoria.

a.4) Macrossetor São José – Compreendendo os bairros: São Jose I, II e III, Armando Mendes, Zumbi dos Palmares I, II e III, Tancredo Neves, Castanheiras, Novo Reino, São Lucas e Comunidade Sharp.

a.5) Macrossetor Cidade de Deus – Compreendendo os bairros: Cidade de Deus, Fazendinha, Gustavo Nascimento, Braga Mendes, Bairro Novo, Monte Sião, Val Paraíso, Alfredo Nascimento, Aliança com Deus e Vila Nova.

A fiscalização e regulação é realizada pelo próprio CPP em parceria com a UGPM-ÁGUA. Foi também assinado um novo contrato de venda de água por atacado da Rio Negro Ambiental com a Manaus Ambiental S.A. em 2016.

1.6.3.1.15 Sexto Termo Aditivo ano 2019

O Sexto Termo Aditivo, ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus celebrado entre o Município de Manaus e a Águas de Manaus, foi firmado em 23 de maio de 2019 e teve como objeto alterar e incluir cláusulas e anexos no Contrato de Concessão, com a finalidade de recompor o equilíbrio econômico-financeiro contratual, por meio das revisões das tarifas de água e esgoto, e do novo Plano de Metas e Indicadores. O Poder Concedente se compromete a criar instrumentos regulatórios que fortaleçam a adesão os serviços de água e esgoto, a Manaus Ambiental S.A passa a ser denominada de Águas de Manaus.

É incorporado ao Contrato de Concessão como Anexo VII a análise técnica do pleito de revisão ordinária elaborada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e estabelece o cálculo do fator X a serem aplicados na Tarifa no período de 2018 a 2022, para redução dos custos operacionais no montante de 2,5 % escalonados anualmente em 0,5 %, o qual já foram subtraídos das projeções dos custos operacionais do pleito de revisão ordinária quinquenal apresentado pela concessionária.

Em 2017 é encerrado o convênio com a Agência Reguladora Estadual (ARSAM) passando a regulação e fiscalização do contrato para a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN) criada pela Lei nº 2.265/2017, aprovada pela Câmara Municipal e regulamentada pelo Decreto nº 4.189/2018.

1.6.3.1.16 Sétimo Termo Aditivo ano 2022

O Sétimo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus celebrado entre o Município de Manaus e a Águas de Manaus, foi assinado em 21 de dezembro de 2022, tendo por objeto a incorporação, ao Contrato de Concessão, da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da concessão, em razão dos pleitos formulados pela concessionária, avaliados e revisados pela FGV e devidamente aprovados pelo Poder Concedente e pela AGEMAN.

Como metodologia para o reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, considerando os riscos e responsabilidades atribuídos às partes e o cumprimento das metas contratuais, foi adotado o modelo de regulação contratual por 'preço teto' (*price cap*). Os eventos que vierem a causar desequilíbrio deverão ser compensados por meio de Fluxo de Caixa (FCO) aprovado pelo Poder Concedente. Ratificou-se, ainda, a Taxa Interna de Retorno (TIR) de 12 % (doze por cento) como referência para a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro no âmbito do FCO.

Foram aprovadas pelo Poder Concedente as novas metas de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 14.026/2020, o chamado marco legal do saneamento básico, passando essas metas a compor o novo Plano de Metas e Indicadores do Contrato de Concessão.

Referentes a tarifa social é garantida aos beneficiários a isenção do valor do serviço da primeira ligação de água. Foi autorizada pelo Poder Concedente a criação da tarifa social vulnerável, voltada à parcela mais carente da população manauara, possuindo valor fixo de R\$ 10,00 para consumo de até 15 m³ e é

reajustada e revisada conforme as demais categorias de consumo da estrutura tarifária. Volumes consumidos acima dos 15 m³ são cobrados conforme a categoria Social.

Nas áreas irregulares e em processo de regularização fundiária conduzido pelo Poder Concedente, ficou pactuado que os investimentos realizados pela Concessionária para a implantação da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e os custos incorridos na operação desses sistemas serão objeto de reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão nos procedimentos de revisões ordinárias quinquenais.

É estabelecido o cálculo do fator X a serem aplicados na Tarifa no período de 2022 a 2026, para redução dos custos operacionais no montante de 1,47 %, o qual já foram subtraídos das projeções dos custos operacionais do pleito de revisão ordinária quinquenal apresentado pela concessionária.

1.6.3.1.17 Oitavo Termo Aditivo ano 2023

Em 23 de agosto de 2023, foi firmado o Oitavo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão, de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus celebrado entre o Município de Manaus e a Águas de Manaus, tendo como objeto a incorporação das determinações previstas no Termo de Ajustamento de Gestão (TAG), aprovado pelo Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito instaurada pela Câmara Municipal de Manaus (CMM) por meio da Resolução nº 162, de 21 de junho de 2023 da CMM e ratificadas nos termos da Resolução Nº 003/2023-CRM/AGEMAN.

Foi alterado temporariamente a paridade da tarifa de esgoto de 100 % estabelecida no quarto Termo Aditivo, ficando os usuários já conectados com paridade variando de 75 % a partir de junho de 2023 até o valor de 100% em junho de 2007. Já os não conectados, a variação se iniciou em junho de 2023 com 70 %, até o valor de 100 % em junho de 2027.

A redução temporária do valor cobrado pelo serviço complementar de nova ligação de 50 % (cinquenta por cento) será até o fim do atual prazo de vigência do contrato de concessão.

Quanto a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato dá-se pela regulamentação da cobrança da tarifa, por disponibilidade, pelo equivalente ao consumo real para condomínios e indústrias, e pela cobrança da tarifa de disponibilidade dos serviços.

Grandes usuários dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, definidos como aqueles cujo consumo mensal de água ou geração de esgoto seja igual ou superior a 500 m³, poderão negociar condições específicas de tarifação mediante formalização de contrato de prestação de serviços por demanda.

O Presente Termo Aditivo incorpora a cláusula da Arbitragem, onde todos os litígios oriundos do presente Contrato ou com ele relacionados que possuam natureza pecuniária e não versem sobre interesses públicos primários serão definitivamente resolvidos por arbitragem, de acordo com a Lei Federal nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 3.064, de 04 de abril de 2023 do Município de Manaus e o regulamento de arbitragem de qualquer uma das câmaras cadastradas previamente junto a CPRAL/PGM, eleita pela parte que iniciar o procedimento.

Uma vez protocolado o primeiro pedido de instauração de procedimento arbitral, perante qualquer câmara cadastrada, ela se tornara a administradora de quaisquer arbitragens subsequentes.

1.6.3.2 Arranjo Institucional e Administrativo da Prestadora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

1.6.3.2.1 Estrutura Organizacional do Contrato

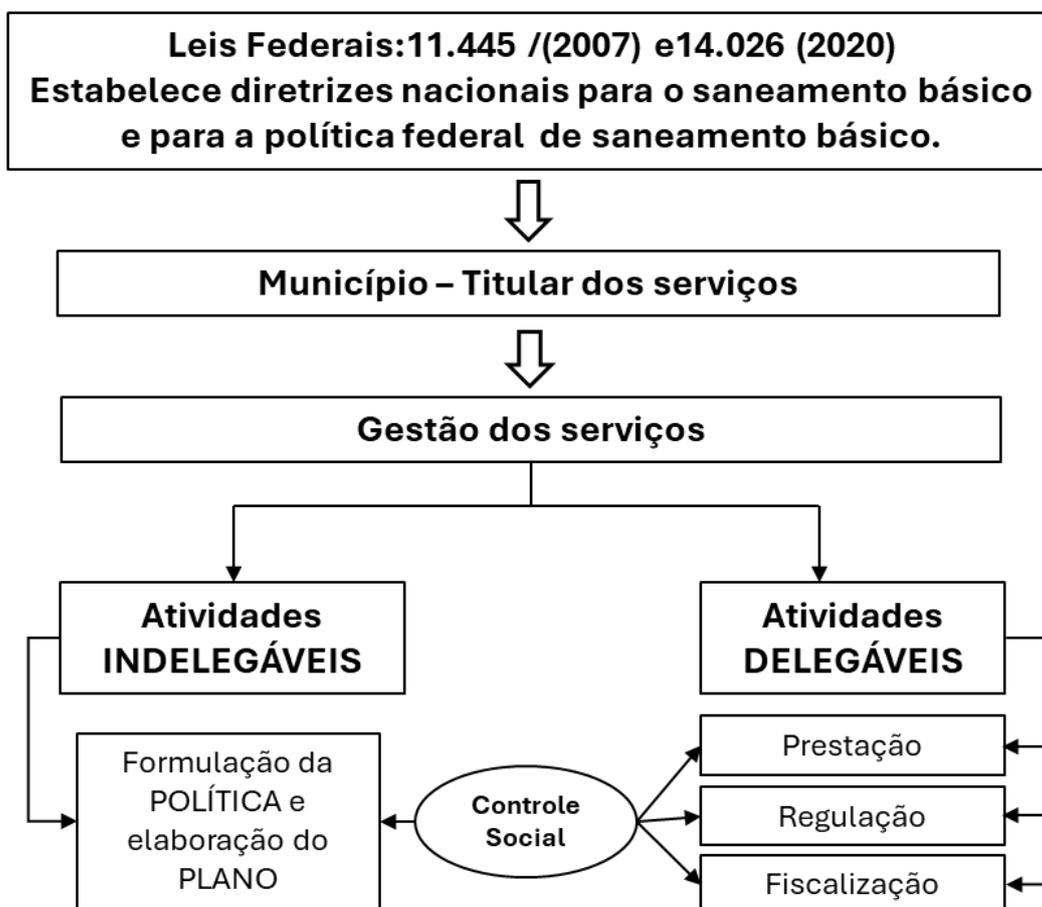
O Contrato de Concessão para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgoto sanitário assinado em 2000, foi regido pelo Art. 175 da Constituição Federal; pelas Leis Federais nº 8.987/1995; nº 9.074, de 7 de julho de 1995; nº 9.648, de 27 de maio de 1998; pela Lei Orgânica do Município; pela Lei Municipal nº 513, de 16 de dezembro de 1999; pelas demais

normas regulamentares aplicáveis e; pelo Edital nº 02/2000 e seus Anexos, quando pertinente.

Ao longo dos 25 anos de contrato, foram realizados Oito Termos Aditivos. Em 2007 foi incorporado o modelo do Novo Marco Regulatório de Saneamento Básico no Brasil regulamentado através das Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 14.026/2020, definindo a atuação do Poder Concedente e estruturação de contrato e regulação dos serviços. Um dos pontos fundamentais é a definição da gestão dos serviços que podem ser delegáveis e os que não podem ser delegadas, conforme Figura 8.

Ao longo do período da concessão, tiveram algumas mudanças do controle societário do operador dos serviços, bem como mudança do agente regulados e fiscalizados.

Figura 8 – Gestão de serviços de acordo com a legislação



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os principais marcos de mudança no controle acionário das operações:

Grupo SUEZ (2000 a 2007): Privatização da concessionária de água da cidade de Manaus dando início à empresa Águas do Amazonas; Plano Emergencial de recuperação das unidades operacionais da empresa que se encontravam em estado de degradação; Melhoria na qualidade da água distribuída à população conforme portaria do Ministério da Saúde; Período de prejuízo acumulado.

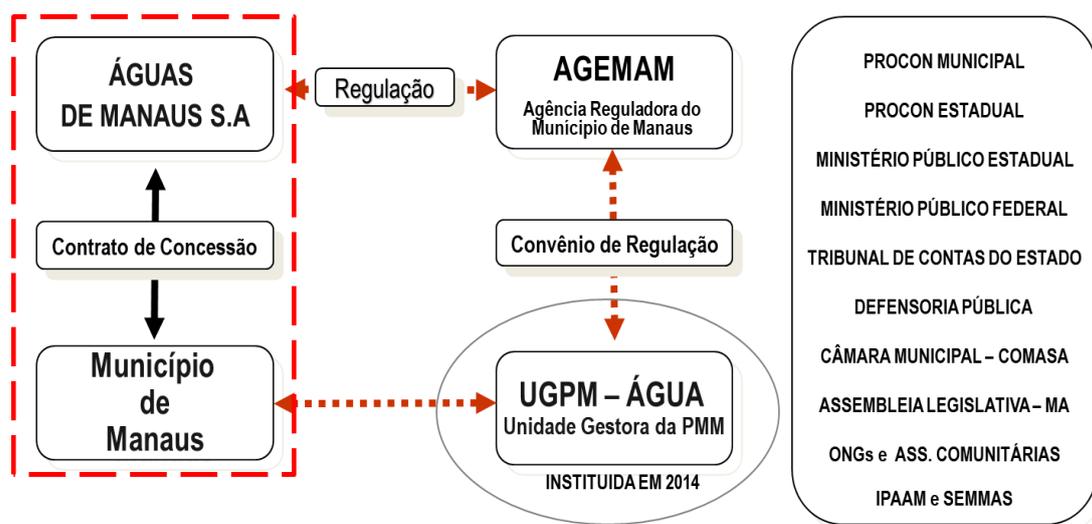
Grupo SOLVI (2007 a 2012): Processo de Repactuação Contratual buscando reequilíbrio do contrato de concessão; Execução do Plano de Expansão dos serviços de abastecimento de água da cidade; Programa de Redução de Perdas e de Hidrometração; Melhoria operacional e de gestão, apresentando lucro nos últimos anos da gestão, garantindo base de rentabilidade para viabilizar os novos ciclos de investimento.

Grupo SOLVI E SAAB (2012 a 2018): Entrada do grupo Águas do Brasil e mudança de nome da empresa para Manaus Ambiental; Regularização do abastecimento de água na região leste da cidade; Intensificação do Programa de Redução de Perdas; Otimização do sistema de tratamento de esgoto existente; Ampliação da rede de esgoto; Assinatura do 4º e do 5º Termo Aditivo.

Grupo AEGEA (2018 a 2025): Fortalecimento e modernização do sistema operacional e comercial da empresa; Licença Social na prestação de serviço com a Cidade; Consolidação da universalização do abastecimento de água; Aumento dos índices de cobertura (coleta e tratamento de esgoto).

O grupo AEGEA, detém o controle acionário de duas concessões que se complementam na operação dos serviços de sistema de abastecimento de água e esgoto na cidade de Manaus, sendo a Águas de Manaus S.A e a Rio Negro Ambiental. A empresa Água de Manaus (ano 2000) tem outorga de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Manaus com a vigência contrato de concessão até 2045. O arranjo institucional e administrativo está apresentado na Figura 9.

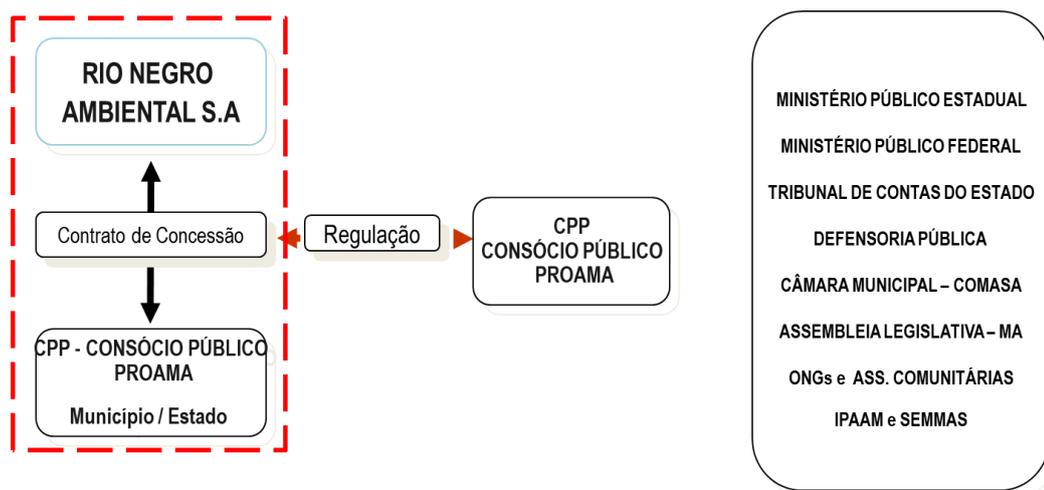
Figura 9 – Arranjo institucional e administrativo da empresa Águas de Manaus S.A



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A Rio Negro Ambiental (ano 2016) tem contrato de prestação de serviços público na produção, fornecimento de água tratada por atacado, exclusivamente na área do Complexo PROAMA, abrangendo a zona leste da cidade e vigência contrato de Concessão até 2045. O arranjo institucional e administrativo está apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Arranjo institucional e administrativo da empresa Rio Negro Ambiental



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

1.6.3.2.2 Estrutura Administrativa e Operacional

A Águas de Manaus é a empresa concessionária responsável legalmente pela operação, manutenção, ampliação e gestão dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, sob regime de concessão plena, sendo responsável pelo atendimento da maior parte da população urbana de Manaus. Sua atuação envolve captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento até a coleta, transporte e tratamento de esgoto urbanos.

Conforme apresentado no item 1.6.3.1 a abrangência do contrato de concessão contempla a totalidade da área urbana do município de Manaus. A concessão envolve a responsabilidade integral pela operação, manutenção, ampliação, modernização e gestão comercial dos sistemas de água e esgoto, incluindo a realização de investimentos com recursos próprios e de terceiros, conforme metas estabelecidas no contrato e seus aditivos. Entre os compromissos assumidos pela concessionária estão descritos a seguir:

- Missão: Promover soluções de abastecimento de água e esgotamento sanitário com excelência, segurança e sustentabilidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos moradores;
- Visão: ser referência na prestação de serviços na cidade de Manaus;
- Valores: acessibilidade; austeridade; colaboração; evolução contínua; responsabilidade social e transparência.

Os serviços, objeto da concessão, deverão ser prestados com foco no interesse público, assegurando o atendimento às exigências de qualidade, continuidade, regularidade, eficiência, atualização tecnológica, universalidade, cortesia no atendimento, segurança operacional e modicidade tarifária, conforme estabelecido.

De forma geral, as metas estabelecidas nos contratos de concessão e em seus respectivos aditivos abrangem os seguintes objetivos:

- A universalização do atendimento com abastecimento de água potável à população urbana;
- A ampliação significativa da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, com foco na coleta e no tratamento dos efluentes;
- A redução das perdas físicas e comerciais no sistema de abastecimento, visando maior eficiência operacional;
- A melhoria contínua da qualidade da água distribuída e dos efluentes tratados, em conformidade com os padrões de potabilidade e descarte;
- O cumprimento dos parâmetros regulatórios e ambientais estabelecidos pela legislação vigente, bem como das diretrizes definidas AGEMAM.

Os serviços, objeto da concessão, deverão ser prestados com foco no interesse público, assegurando o atendimento às exigências de qualidade, continuidade, regularidade, eficiência, atualização tecnológica, universalidade, cortesia no atendimento, segurança operacional e modicidade tarifária, conforme estabelecido.

De forma geral, as metas estabelecidas nos contratos de concessão e em seus respectivos aditivos abrangem os seguintes objetivos:

- A universalização do atendimento com abastecimento de água potável à população urbana;
- A ampliação significativa da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, com foco na coleta e no tratamento dos efluentes;
- A redução das perdas físicas e comerciais no sistema de abastecimento, visando maior eficiência operacional;
- A melhoria contínua da qualidade da água distribuída e dos efluentes tratados, em conformidade com os padrões de potabilidade e descarte;
- O cumprimento dos parâmetros regulatórios e ambientais estabelecidos pela legislação vigente, bem como das diretrizes definidas AGEMAN.

1.6.3.2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Águas de Manaus está disposta em um organograma funcional que reflete a complexidade e a abrangência das atividades inerentes à concessão dos serviços de abastecimento de água e

esgotamento sanitário. A empresa está estruturada em diretorias e gerências especializadas, distribuídas por áreas administrativas, técnicas, operacionais, comerciais e de relacionamento com o cliente.

A operação dos sistemas de água e esgoto sanitário é conduzida por uma combinação de atividades executadas por equipes próprias da concessionária Águas de Manaus e por empresas terceirizadas contratadas.

A distribuição dos recursos humanos envolvidos na operação do sistema de esgotamento sanitário, discriminando o quantitativo de funcionários próprios e terceirizados, está presente no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição de Recursos Humanos na Operação do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Categoria	Quantitativo de pessoal			Total
	Serviço de água	Serviço de esgoto	Administrativo	
Colaboradores próprios	599	179	459	1.237
Colaboradores terceirizados	433	1.433	118	1.984
Total de profissionais envolvidos	992	1.612	577	3.221

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A Águas de Manaus possui um corpo técnico e operacional para assegurar a gestão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. A equipe é composta por profissionais devidamente qualificados, com formação técnica e superior, e experiência com as atividades desempenhadas. As especificidades da atuação profissional dos recursos humanos envolvidos na operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as respectivas qualificações técnicas, bem como o organograma da concessionária não foi informado pela empresa.

A Concessionária mantém um programa interno de Programa interno de capacitação de colaboradores da Academia dos seus recursos humanos, alinhado às necessidades técnicas e operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

1.6.3.2.4 Estrutura Comercial e Financeira

A concessionária dispõe de uma estrutura comercial voltada para garantir o atendimento aos usuários. Essa estrutura inclui diversos postos de atendimento presencial distribuídos em pontos estratégicos da cidade, onde é possível realizar solicitações, reclamações e negociações de forma direta.

Além disso, a empresa oferece atendimento telefônico por meio de uma central de relacionamento que funciona 24 horas, bem como canais de atendimento via web, como chat online, aplicativo para dispositivos móveis e portal de autoatendimento no site oficial, facilitando o acesso a serviços como segunda via de fatura, consulta de débitos e acompanhamento de solicitações. As modalidades de atendimento aos usuários oferecidas pela Concessionária Águas de Manaus são:

- Atendimento Presencial: Disponível nas zonas da cidade, por meio de postos localizados nos Pronto Atendimento ao Cidadão (PACs) – PAC T4, PAC São José, PAC Alvorada, PAC Compensa, PAC Via Norte e PAC Galeria Espírito Santo, além da Loja Central SAC, que complementa a rede de atendimento físico. O atendimento presencial ocorre por meio do call center ou mediante agendamento prévio efetuado pelo site <https://aegea.agendamento.ai/>;
- Call Center: Canal de atendimento telefônico, disponível através do número 0800 092 0195 (ligação gratuita ou via aplicativo WhatsApp) pelo qual o usuário pode obter informações sobre a tarifa manauara, realizar troca de titularidade, consultar e parcelar débitos, solicitar religação de água, agendar atendimento presencial, entre outros serviços;
- Canais Digitais: A empresa disponibiliza atendimento 24 horas por dia através de diversos canais digitais, incluindo site oficial, chat online, endereço eletrônico e suas principais plataformas de redes sociais, como WhatsApp, Facebook e Instagram. Por meio destes canais, o usuário pode solicitar os serviços disponíveis no atendimento presencial, como troca de titularidade, negociação e parcelamento de débitos, solicitação de religação de água, solicitação da tarifa manauara, informações sobre

notificações de irregularidades, solicitação de reparo de vazamentos, substituição de hidrômetro (HD) e demais serviços relacionados;

- Agência Virtual / Águas APP: Como parte do compromisso de modernizar o relacionamento com a população, a Concessionária disponibiliza o aplicativo oficial para dispositivos móveis (Águas APP) que permite ao usuário acessar serviços a qualquer momento do dia. Pelo aplicativo é possível solicitar serviços de emergência, realizar negociação de débitos, emitir segunda via de conta, consultar histórico de consumo, efetuar pagamentos online e acompanhar solicitações em andamento. Além disso, foram implementadas inovações importantes, como o pagamento via cartão de débito ou cartão de crédito, com opção de parcelamento em até 12 vezes, além do recebimento de pagamentos por meio de auxílio emergencial/FGTS e a possibilidade de parcelar faturas diretamente nas contas subsequentes, oferecendo maior flexibilidade financeira aos usuários;
- Manual de Prestação de Serviços e Atendimento ao Consumidor (MPSAC): Além dos canais de atendimento ao usuário, a empresa disponibiliza o Manual de Prestação de Serviços e Atendimento ao Consumidor (MPSAC) ano de referência 2023, que estabelece diretrizes e procedimentos padronizados para garantir a qualidade, a transparência e a eficiência dos atendimentos. Este manual está alinhado ao princípio: “Se a gente entende bem, a gente atende melhor”, reforçando a missão de oferecer soluções seguras e sustentáveis para a satisfação do usuário.

1.6.3.2.5 Estrutura tarifária

A estrutura tarifária aplicada pela concessionária Águas de Manaus segue as diretrizes da AGEMAN e visa garantir o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, buscando ao mesmo tempo a modicidade tarifária e o acesso universal.

O modelo tarifário está baseado em categorias de consumo (residencial, comercial, industrial e pública), com faixas de consumo progressivas. A estrutura contempla dois programas de benefício tarifário:

- Tarifa social: destinada a famílias em situação de vulnerabilidade social, com desconto na fatura, mediante critérios socioeconômicos e cadastramento junto à concessionária;
- Tarifa social vulnerável: conhecida como “tarifa 10” permite que famílias de baixa renda paguem um valor fixo mensal, incentivando a regularização de ligações e a permanência no sistema.

A concessionária disponibiliza os benefícios de tarifa social e tarifa social vulnerável (tarifa 10) aos usuários que recebem os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e que façam jus ao benefício nos termos do Contrato de Concessão, da legislação e da regulação vigente.

O Quadro 2 apresenta a estrutura tarifária vigente dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considerando o reajuste ordinário de 12,5 %, aplicado a partir de janeiro de 2025.

O contrato de concessão estabelece que a cobrança dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é baseada, preferencialmente, em medições diretas por hidrômetros, sendo admitida a estimativa de consumo nos casos em que não houver medição instalada.

Quadro 2 – Estrutura Tarifária resumida dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Categoria	Faixa de consumo	Tarifa de Água (R\$/m³)	Tarifa de Esgoto (R\$/m³)
Tarifa Social	0 a 15 m³	3,04	2,28
	16 a 20 m³	11,783	8,8373
	21 a 30 m³	17,99	13,4925
	31 a 40 m³	24,505	18,3788
	41 a 60 m³	28,275	21,2063
	Acima 60 m³	32,239	24,1793
Residencial	0 a 10 m³	6,0800	4,5600
	11 a 20 m³	11,7830	8,8373
	21 a 30 m³	17,9900	13,4925
	31 a 40 m³	24,5050	18,3788
	41 a 60 m³	28,2750	21,2063
	Acima 60 m³	32,2390	24,1793
Comercial	0 a 12 m³	21,5700	16,1775
	Acima de 12 m³	30,0380	22,5285
Industrial	0 a 40 m³	28,1440	21,1080
	Acima de 40 m³	38,5970	28,9478
Poder Público	0 a 12 m³	28,1440	21,1080
	Acima de 12 m³	38,5970	28,9478
Tarifa 10	0 a 15 m³	0,6667	-

Fonte: Águas de Manaus; AGEMAN. Relatório de tabela tarifária. Janeiro de 2025.

O valor mensal faturado por ligação de água é obtido a partir da divisão do volume total medido pelo número de economias atendidas, sendo o resultado multiplicado pelo valor unitário da tarifa correspondente à classe de cada economia, conforme estabelecido na estrutura tarifária vigente.

No caso das ligações sem hidrômetro em que o consumo mensal é estimado com base no número de pontos de consumo, o faturamento é calculado dividindo-se o volume total estimado pelo número de economias atendidas. Em seguida, esse volume é multiplicado pelo valor unitário da tarifa correspondente à classe de cada economia, conforme definido na estrutura tarifária vigente. Para ligações que atendem múltiplas economias, poderá ser acordado entre a

concessionária e o cliente o número mínimo de economias a serem faturadas, conforme a ocupação identificada.

Adicionalmente, caso o cliente deseje manter disponível uma ligação dimensionada para uma vazão superior ao seu consumo real, será aplicado um valor correspondente ao consumo potencial disponibilizado, conforme condições estabelecidas em acordo específico com a concessionária.

A periodicidade do faturamento é mensal, ou seja, o consumidor recebe todo mês a fatura com a cobrança conjunta dos serviços de água e esgoto, com base nos critérios de consumo e cobrança estabelecidos no contrato de concessão.

Conforme disposto no contrato de concessão, a Águas de Manaus pode desenvolver atividades complementares à prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, desde que essas iniciativas não prejudiquem a adequada execução dos serviços essenciais, e sejam previamente autorizadas pelo poder concedente competente e contribuam, ao menos parcialmente, para a modicidade tarifária. Tais atividades são classificadas como serviços acessórios e serviços adicionais:

- Serviços acessórios: correspondem a atividades que favorecem ou viabilizam o uso eficiente dos serviços de saneamento, como ligações, religações ou serviços técnicos operacionais vinculados diretamente à concessão;
- Serviços adicionais: que se referem à utilização de bens, instalações ou capacidades associadas à concessão para finalidades distintas da prestação do serviço público, desde que previamente autorizadas pelo poder concedente. Ambos os tipos de serviços estão detalhados no Anexo 9 do contrato de concessão.

As receitas provenientes das atividades que compõem os serviços devem ser registradas contabilmente de forma separada e obrigatoriamente consideradas nas revisões tarifárias, a fim de preservar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato. Os valores unitários dos serviços acessórios estão

sujeitos aos mesmos reajustes aplicáveis às tarifas regulares, mediante aprovação do poder concedente.

Vale destacar que benfeitorias realizadas nos bens vinculados à concessão com o objetivo de gerar essas receitas adicionais serão consideradas reversíveis ao poder concedente, sem direito a indenização, ainda que sua execução tenha sido autorizada.

Além dos valores referentes ao consumo, podem ser lançados na fatura valores adicionais, como multas contratuais, os serviços acessórios (ligações, religações, entre outros), conforme tabelas vigentes. Os valores das tarifas de água e esgoto, bem como os preços dos serviços acessórios prestados pela Concessionária, incluindo multas e penalidades, serão reajustados conforme as disposições previstas no contrato de concessão e seus respectivos termos aditivos.

Em relação a tarifa do serviço de esgotamento sanitário, a Cláusula Segunda do 8º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão estabelece uma alteração temporária na paridade entre a Tarifa Referencial de Esgoto (TRE) e a Tarifa Referencial de Água (TRA), com o objetivo de implementar um reajuste gradual nos valores cobrados.

Para os usuários já conectados ao sistema, a TRE será equivalente a:

- 75% da TRA, entre junho de 2023 e maio de 2025;
- 80% da TRA, entre junho de 2025 e maio de 2027;
- 100% da TRA, a partir de junho de 2027, conforme o estabelecido na Cláusula 5.1 do 4º Termo Aditivo, sendo restabelecida a paridade integral.

Para os usuários com novas ligações ao sistema de esgotamento, o percentual da tarifa de esgoto será definido conforme a data da conexão:

- Ligações realizadas entre junho de 2023 e maio de 2024: TRE de 70% da TRA, válida por 12 meses;
- Ligações entre junho de 2024 e maio de 2025: TRE de 75% da TRA;

- Ligações entre junho de 2025 e maio de 2027: TRE de 80% da TRA;
- A partir de junho de 2027: TRE de 100% da TRA.

A modulação tarifária conforme pactuada no 8º Termo Aditivo, visa promover a adesão gradual ao serviço de esgotamento sanitário, assegurando previsibilidade ao usuário e equilíbrio econômico-financeiro ao contrato de concessão.

Outro ponto de relevância na estrutura tarifária é a tarifa de disponibilidade, que se refere à cobrança realizada mesmo quando não há consumo efetivo de água ou lançamento de esgoto pela unidade usuária. Essa tarifa é justificada pela simples disponibilização da infraestrutura pública, ou seja, pelo fato de a rede estar acessível ao imóvel, independentemente do uso contínuo.

Amparada pelo Art. 45 da Lei nº 11.445/2007 (com redação dada pela Lei nº 14.026/2020), a tarifa de disponibilidade reforça o princípio da universalização e sustentabilidade econômica dos serviços públicos de saneamento, assegurando recursos mínimos para a manutenção e operação do sistema. Mesmo em situações em que o imóvel não esteja conectado à rede, o usuário pode estar sujeito a essa cobrança, salvo se comprovar o uso de soluções alternativas adequadas e autorizadas pela entidade reguladora competente.

No caso desses usuários, denominado como ligações factíveis pertencentes a condomínios, a metodologia de cobrança da tarifa de disponibilidade está definida no Anexo 1 do 8º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão. Para usuários industriais, a cobrança é baseada em estimativas de consumo real, conforme o Anexo 2 do mesmo instrumento. Esta sistemática se aplica tanto a unidades já conectadas quanto àquelas ainda não ligadas à rede pública.

Usuários industriais que desejarem alterar a forma de cobrança poderão solicitar a migração para faturamento por consumo efetivamente medido, desde que haja hidrometração das fontes alternativas, quando existentes, assegurando o controle do volume utilizado. Alternativamente, empresas que comprovarem

não utilizar fontes alternativas e se conectarem diretamente à rede pública com hidrômetro instalado poderão, mediante solicitação formal e estudo de viabilidade, ser cobradas pelo consumo micromedido.

Para grandes usuários, definidos como aqueles com consumo igual ou superior a 500 m³/mês, a concessionária poderá pactuar condições tarifárias específicas por meio de contratos de demanda, com interveniência da AGEMAN.

1.6.3.2.6 Sustentabilidade Econômico-financeira

Concessões de longo prazo estão sujeitas a impactos diversos. Por isso, é importante aprimorar mecanismos contratuais e regulatórios para adaptá-las a mudanças legais, políticas e econômicas, garantindo eficiência diante dos novos cenários.

Por meio da concessão, o Poder Concedente outorga ao particular o direito a exploração de serviço ou atividade pública de sua titularidade, por um prazo previamente determinado e, em contrapartida a prestação dos serviços delegados, o particular é remunerado pelas tarifas, pagas diretamente pelos usuários destes serviços e são reajustadas anualmente através de metodologia própria existente no contrato em sua Cláusula 9, sobre o regime tarifário.

O interesse do Poder Concedente em outorgar a prestação de serviços de sua titularidade a particulares reside, principalmente, na necessidade de se atrair investimentos privados para a implementação da infraestrutura necessária a prestação e a disponibilização dos serviços, com vistas ao atingimento de suas metas. Ainda, almeja-se a melhoria da eficiência na prestação destes serviços pelo particular, a partir da aplicação das capacidades privadas de gestão empresarial a prestação dos serviços concedidos.

O equilíbrio econômico-financeiro do contrato é mantido por Revisões Periódicas Ordinárias realizadas a cada 5 anos e, Revisões Extraordinárias, ocorrendo diante de fatos como mudanças tributárias ou legais e alterações relevantes nos custos da Concessionária, desde que devidamente justificadas, também com regramento na Cláusula 9 do regime tarifário.

O contrato foi estruturado sob a ótica da regulação baseada em custos, estabelecendo-se uma Taxa Interna de Retorno (TIR) para a concessionária a ser mantida durante a execução contratual. Caso o resultado econômico efetivo gerasse retorno inferior ao pactuado, haveria reajuste tarifário para reequilibrar o contrato; inversamente, resultados superiores resultariam na redução da tarifa, mantendo assim a TIR acordada.

O Contrato de Concessão, ao longo de suas revisões, passou por aprimoramentos regulatórios importantes, especialmente nas revisões de 2012 e 2017. Além disso, este contempla a possibilidade de estabelecimento de novos parâmetros e mecanismos para aferição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, desde que haja consenso das partes.

Em 19 de julho de 2022, a Águas de Manaus protocolou junto à AGEMAN o pedido da 4ª revisão ordinária quinquenal, incluindo análise técnica da *Una Partners* e proposta metodológica da GO Associados para o Fator X.

Após mais um ciclo quinquenal do Contrato de Concessão, tornou-se necessário reavaliar seu equilíbrio econômico-financeiro devido a mudanças contratuais, ações do Poder Concedente e eventos recentes.

A concessionária aponta três demandas principais: (i) reconhecimento de nove eventos gerando desequilíbrio contratual, justificando reajuste tarifário de 25,43 % em janeiro de 2023; (ii) aprovação da evolução para a metodologia de *price cap*; e (iii) sugestão de incremento anual de 0,21 % no Fator X pelos próximos cinco anos. A AGEMAN contratou a Fundação Getúlio Vargas para analisar tecnicamente o pleito e suas condições gerais, tarifas e modernização do sistema.

Segundo o pleito apresentado pela Concessionária, destacam-se as seguintes propostas de evolução regulatória:

- Modelo de Regulação – Sugestão de implementação do modelo *price cap*, alinhado à regulação por contrato;
- Fluxo Referencial – Utilização do fluxo aprovado no 6º Termo Aditivo para cálculo do equilíbrio econômico-financeiro;

- Fator X – Aplicação do Fator X de 0,21 % a.a.

Importante observar que a evolução regulatória e os instrumentos de efetivação do equilíbrio econômico-financeiro baseiam-se em pressupostos específicos. Preventivamente, considera-se mantido o equilíbrio nos casos em que forem aplicados, conforme previsto contratualmente, os critérios de reajuste e, eventualmente, de revisão ordinária. No aspecto remediativo, situações supervenientes juridicamente qualificadas que romperem o equilíbrio poderão ser tratadas por mecanismos aptos a restabelecer o sinalagma contratual.

Em contratos complexos, de longo prazo e inerentemente incompletos, como os de concessão, é comum verificarem-se alterações das premissas originais ao longo da execução, seja pelo surgimento de novas tecnologias, mudanças econômicas, sociais ou políticas, ou ainda pela adoção posterior de índices setoriais de reajuste mais adequados que os originalmente previstos.

O 7º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão de Prestação de Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Manaus celebrado entre o Município de Manaus e a Águas de Manaus (item 6.3.1.15) descreve a metodologia para o reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

No âmbito da Concessão da Rio Negro Ambiental, o equilíbrio econômico-financeiro vem sendo atendidos com as tarifas definidas em contrato e seus reajustes anuais.

A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município depende da adequação entre receitas tarifárias e custos operacionais e de investimento.

A estrutura tarifária atual, com reajustes anuais e mecanismos de revisão periódica, busca garantir o equilíbrio econômico do contrato e a modicidade das tarifas. No entanto, a inadimplência, os custos com energia elétrica e a necessidade de ampliação da cobertura impõem desafios ao financiamento da expansão dos serviços.

1.6.3.2.7 Indicadores de prestação de serviço

A avaliação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Manaus é realizada com base em indicadores que permitem verificar o desempenho técnico, a eficiência operacional e a sustentabilidade econômico-financeira da concessão. Os indicadores são monitorados pela AGEMAN por meio de relatórios periódicos da concessionária Águas de Manaus.

O desempenho dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é monitorado por meio de indicadores técnicos, operacionais e de qualidade, os quais utilizam dados mensuráveis para avaliar a efetividade da prestação. No Quadro 3, são apresentados os indicadores utilizados no âmbito do contrato de concessão dos serviços abastecimento de água e esgotamento sanitário, juntamente com suas respectivas formulações (Quadro 4), conforme estabelecido nos instrumentos regulatórios vigentes.

Quadro 3 – Indicadores do contrato de concessão

Categorias das metas	Indicador	Descrição	Unidade
Disponibilidade	CSA	Cobertura do Serviço de Água	%
	CSE	Cobertura do Serviço de Esgoto	%
Satisfação do cliente	ISC	Índice de Satisfação do Cliente	-
	TADA	Tempo de Atendimento a Defeitos no Sistema de Água	h
	TADE	Tempo de Atendimento a Defeitos no Sistema de Esgoto	h
	RS	Reclamações Solucionadas	%
Eficiência	ICSA	Continuidade do Serviço de Água	%
	PMin	Pressão Mínima na Rede de Água	m.c.a
	PMax	Pressão Máxima na Rede de Água	m.c.a
	VTRA	Volume Total de Reservação de Água (1000)	m ³
	IHd	Hidrometração das Ligações de Água	%
Qualidade do Serviço	QAT	Qualidade de Água Tratada	%
	Presença de E. Coli na Água Distribuída	Presença de E. Coli na Água Distribuída	%

Fonte: Adaptado do Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Manaus.

Quadro 4 – Formulações dos indicadores de prestação de serviço

$CSA = 100 \frac{\text{População Urbana Atendida pela Disponibilidade da Rede Instalada}}{\text{População Urbana do Município de Manaus}}$
$CSE = 100 \frac{\text{População Urbana Atendida pela Disponibilidade da Rede Instalada}}{\text{População Urbana do Município de Manaus}}$
$ISC = \frac{\text{Número de reclamações ao serviço}}{\text{População conectada à rede de água e de esgoto}}$
$TADA = \frac{\text{Horas comerciais entre a efetivação de uma reclamação procedente e o seu atendimento efetivo}}{\text{Somatória de Atendimentos Efetuados}}$
$TADE = \frac{\text{Horas comerciais entre a efetivação de uma reclamação procedente e o seu atendimento efetivo}}{\text{Somatória de Atendimentos Efetuados}}$
$RS = 100 \times \frac{\text{Somatória de Reclamações Resolvidas}}{\text{Somatória de Reclamações Procedentes Registradas}}$
$ICSA = \frac{(HO_{E1,014} - HP_{E1,015}) \times f_{E1,015} + (HO_{E1,016} - HP_{E1,016}) \times f_{E1,016} + (HO_{E1,017} - HP_{E1,017}) \times f_{E1,017} + (HO_{E1,018} - HP_{E1,018}) \times f_{E1,018}}{HO}$
<p>VTRA = Somatória dos volumes totais disponíveis dos reservatórios no último mês de apura</p>
<p>PMin = Média mensal das medições diárias de pressão em pontos da rede de distribuição de</p>
<p>PMax = Média mensal das medições diárias de pressão em pontos da rede de distribuição de</p>
$IHd = 100 \times \frac{\text{Número de ligações ativas medidas}}{\text{Número total de ligações ativas no último dia do mês de apuração da meta}}$
$QAT = 100 \times \frac{\text{número de análises mensais que atendem a Portaria 888/2021}}{\text{número total de análises mensais}}$
$\text{Presença de E. Coli} = 100 \times \frac{\text{número de amostras mensais com presença de E.Coli}}{\text{número total de amostras mensais em rede de distribuição}}$

Fonte: Adaptado do Sexto Termo Aditivo do Contrato de Concessão, 2019.

As metas estabelecidas para os principais indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme previsto no contrato de concessão e seus respectivos aditivos, estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Metas dos indicadores de prestação de serviço

Ano	Indicadores												
	CSA (%)	CSE (%)	ISC	TADA (h)	TADE (h)	RS (%)	ICSA (%)	PMin (mca)	PMax (mca)	VTRA (m³)	QAT (%)	Presença de E. Coli na Água Distribuída (%)	IHd (%)
2024	98	38	5	12	12	98	98	10	50	185	89	0	91
2025	98	46	5	12	12	98	98	10	50	185	89	0	91
2026	98	52	5	12	12	99	99	10	50	196	99	0	92
2027	98	62	5	12	12	99	99	10	50	196	99	0	92
2028	98	69	5	12	12	99	99	10	50	196	99	0	92
2029	98	75	5	12	12	99	99	10	50	196	99	0	92
2030	98	80	5	12	12	99	99	10	50	209	99	0	92
2031	98	83	5	12	12	99	99	10	50	209	99	0	93
2032	98	88	5	12	12	99	99	10	50	209	99	0	93
2033	99	90	5	12	12	99	99	10	50	209	99	0	93
2034	99	90	5	12	12	99	99	10	50	209	99	0	93
2035	99	90	5	12	12	99	99	10	50	219	99	0	93
2036	99	90	5	12	12	100	99	10	50	219	99	0	94
2037	99	90	5	12	12	100	99	10	50	219	99	0	94
2038	99	90	5	12	12	100	99	10	50	219	99	0	94

Ano	Indicadores												
	CSA (%)	CSE (%)	ISC	TADA (h)	TADE (h)	RS (%)	ICSA (%)	PMin (mca)	PMax (mca)	VTRA (m³)	QAT (%)	Presença de E. Coli na Água Distribuída (%)	IHd (%)
2039	99	90	5	12	12	100	99	10	50	219	99	0	94
2040	99	90	5	12	12	100	99	10	50	229	99	0	94
2041	99	90	5	12	12	100	99	10	50	229	99	0	94
2042	99	90	5	12	12	100	99	10	50	229	99	0	95
2043	99	90	5	12	12	100	99	10	50	229	99	0	95
2044	99	90	5	12	12	100	99	10	50	229	99	0	95
2045	99	90	5	12	12	100	99	10	50	239	99	0	95

Fonte: Adaptado do Contrato de Concessão dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Manaus.

1.6.3.2.8 Controle e Participação Social

1.6.3.2.8.1 Controle Social

O controle social constitui um dos princípios fundamentais previstos na legislação, correspondendo ao conjunto de mecanismos e procedimentos que asseguram à sociedade acesso informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação dos serviços públicos de saneamento básico.

Nesse contexto, compete ao titular dos serviços, no caso a Prefeitura de Manaus, a formular a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, entre outras atribuições, instituir mecanismos e procedimentos de controle social, conforme determina a lei.

Nos casos em que os serviços são prestados mediante contratos de concessão, é obrigatória a previsão de mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização. Esse controle pode envolver órgãos colegiados de caráter consultivo, garantindo representação de:

- I – titular dos serviços;
- II – órgãos governamentais relacionados ao setor;
- III – prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV – usuários;
- V – entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor ligadas ao saneamento.

Não foi disponibilizado pelo Município de Manaus documentação que comprove a criação de órgão colegiado específico abrangendo todos os quatro componentes do saneamento básico. A legislação, entretanto, permite que tais funções sejam exercidas por colegiados já existentes, desde que sejam feitas as adaptações necessárias.

A AGEMAN conta com o Conselho Municipal de Regulação e Fiscalização dos Serviços Públicos Delegados, que atua como órgão de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços públicos delegados a terceiros, dentro de sua esfera de competência. Esse conselho, integrante da estrutura da AGEMAN, possui caráter consultivo e deliberativo, sendo composto por representantes do poder público e da sociedade civil nomeados pelo Prefeito Municipal, conforme segue:

- I – 01 representante da AGEMAN (Diretor Presidente) – Presidente nato;
- II – 02 membros da sociedade civil organizada;
- III – 02 representantes do Poder Executivo Municipal;
- IV – 01 representante dos operadores dos serviços delegados;
- V – 01 representante dos usuários;
- VI – representante do Poder Legislativo.

Consta-se, entretanto, uma lacuna no controle social municipal, diante da inexistência de um órgão colegiado que contemple, de forma integrada, todos os componentes do saneamento básico. Essa deficiência representa um desafio a ser superado, conforme previsto na Lei nº 11.445/2007, alterada pela Lei nº 14.026/2020, podendo ser solucionada mediante a criação de um colegiado específico ou pela adequação de uma estrutura colegiada já existente.

1.6.3.2.8.2 Participação Social

O envolvimento da comunidade de consumidores é um componente fundamental para garantir a efetividade, a legitimidade e a sustentabilidade dos serviços de esgotamento sanitário. Conforme estabelecido pelas diretrizes do marco do saneamento, a gestão participativa, a transparência e o controle social devem nortear a formulação e a implementação das políticas públicas de saneamento básico.

No contexto do saneamento básico, a responsabilidade social refere-se ao conjunto de ações voluntárias ou programáticas realizadas por empresas e instituições com o objetivo de gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos

para a sociedade. Essas iniciativas incluem, entre outras, atividades de educação ambiental, programas de inclusão social, ações voltadas à equidade no acesso aos serviços e implementação de tarifas sociais.

No contexto de Manaus, embora ainda existam desafios e limitações na implementação de instrumentos eficazes de participação social, já se identificam mecanismos voltados ao envolvimento da sociedade civil na gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Entre estes mecanismos, destacam-se: os conselhos municipais, audiências públicas, consultas populares, além da atuação de comissões e fóruns com representantes de diversos segmentos sociais, inclusive das áreas mais vulneráveis.

Apesar disso, a efetividade desses espaços muitas vezes é comprometida por fatores como falta de informação acessível, baixa representatividade, escassa divulgação das ações e limitada capacidade institucional de promover a escuta ativa da população.

Nesse contexto, a área de Responsabilidade Social da concessionária Águas de Manaus atua com o propósito de desenvolver e implementar ações socioambientais voltadas à inclusão social, à preservação ambiental e ao fortalecimento da adesão da população aos sistemas públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Para alcançar essas metas, são promovidos programas sociais e ambientais que visam fortalecer a relação com as comunidades, ampliar o entendimento sobre a importância dos serviços ofertados e estimular a participação ativa da população nos processos de melhoria do saneamento básico (ÁGUAS DE MANAUS, 2024). Entre os principais programas desenvolvidos, destacam-se:

Programa Afluentes: O programa afluente promove a aproximação com lideranças comunitárias, formando uma rede de representantes locais que atuam como pontes entre a empresa e a comunidade, auxiliando na disseminação de informações e na escuta das demandas sociais. Assim, para garantir o diálogo efetivo, a concessionária disponibiliza espaços formais para que as comunidades possam expor suas demandas, críticas, elogios e sugestões.

Todas as manifestações são registradas, encaminhadas aos setores responsáveis e acompanhadas até a sua resolução.

A concessionária também mantém um canal aberto de comunicação com as lideranças comunitárias acerca de novos sistemas implantados, sistemas recuperados e ações de intervenção relacionadas ao esgotamento sanitário, com foco no fortalecimento, na transparência e no engajamento comunitário. Para facilitar a comunicação, a empresa considera a divisão da cidade em quatro macrorregiões (Norte, Leste, Centro-Oeste e Oeste, Centro-Sul e Sul), cada uma com grupos de WhatsApp que conectam diretamente a empresa às comunidades, permitindo o rápido compartilhamento de informações e atendimento às demandas.

Programa Vem com a Gente: O programa Vem com a Gente atua de forma itinerante, com visitas porta a porta em bairros, comunidades e becos da cidade. A proposta é ouvir diretamente os moradores e oferecer soluções rápidas para suas necessidades. São disponibilizados serviços como renegociação de débitos, vistorias, instalação de hidrômetros, troca de titularidade, atualização cadastral, cadastro na Tarifa Social, manutenção de redes, reparos de vazamentos e novas ligações.

Estação Fonte do Saber: É um espaço interativo com instalações lúdicas que ensinam, de forma prática, as características da água, seus fenômenos e o ciclo completo desde a captação até o retorno à natureza. Utilizando um grande diorama, a estação também incentiva atitudes cidadãs voltadas à preservação ambiental. O público-alvo são crianças a partir de sete anos.

Programa Portas Abertas: O Programa Portas Abertas tem como objetivo receber visitantes em suas Estações de Tratamento de Água, Estações de Tratamento de Esgoto e Centros de Operação, promovendo uma experiência qualificada e inovadora. Segundo a empresa, as visitas são adaptadas ao perfil de cada grupo, considerando aspectos como faixa etária e interesses específicos.

A iniciativa visa à sensibilização, conscientização e disseminação de conhecimento sobre os processos de tratamento de água e esgoto, fortalecendo o entendimento sobre a importância do saneamento básico. O público-alvo abrange comunidades, escolas, lideranças comunitárias, formadores de opinião e instituições públicas e privadas.

Somando-se às demais iniciativas, a concessionária mantém o compromisso com ações de aproximação social, como visitas domiciliares para levantamento socioeconômico e definição de tratativas comerciais ou judiciais, e visitas comunitárias voltadas à orientação sobre o uso adequado da água e do sistema de esgoto, divulgação de benefícios como a Tarifa Social e Tarifa 10, identificação de lideranças locais e mapeamento de demandas por ampliação da rede.

Além dos programas supracitados são realizadas ações educativas como palestras e orientações sobre consumo consciente e instalações adequadas, além de reuniões comunitárias, que promovem o diálogo direto com a população, identificação de demandas e divulgação de melhorias implementadas pela concessionária.

1.6.4 Regulação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto

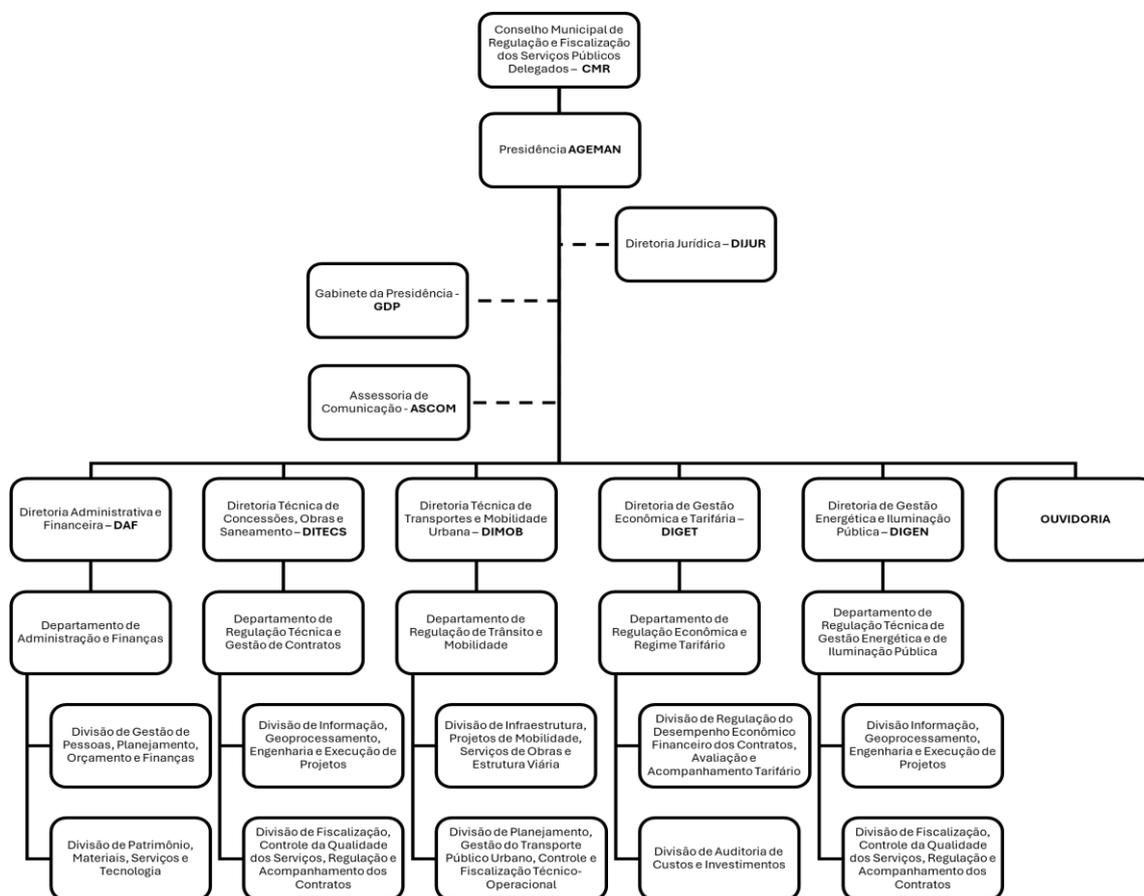
No município de Manaus, a regulação dos serviços públicos delegados, especialmente os relacionados ao saneamento básico, é essencial para garantir a qualidade, a continuidade e a expansão dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para a população.

Nesse contexto, a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN) foi criada pela Lei nº 2.265/2017, aprovada pela Câmara Municipal, e regulamentada pelo Decreto nº 4.189/2018. Estes instrumentos legais instituíram a AGEMAN como órgão responsável por regular, normatizar, controlar e fiscalizar os serviços públicos delegados na capital amazonense, com ênfase nos serviços de água e esgotamento sanitário.

Compete à Agência regular, normatizar, controlar e fiscalizar a prestação dos serviços de competência municipal delegados a terceiros, estabelecendo

normas, padrões e diretrizes complementares à legislação vigente. A estrutura organizacional da AGEMAN está representada na Figura 11.

Figura 11 – Estrutura organizacional da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN)



Fonte: Adaptado de AGEMAN, (s/d)

A AGEMAN possui um amplo conjunto de atribuições voltadas a assegurar a qualidade, a eficiência e a sustentabilidade dos serviços públicos delegados. Entre suas funções estão acompanhar e verificar o cumprimento de contratos, planos e metas; aplicar sanções e firmar Termos de Ajuste Regulatório quando necessário; manter sistemas de informação integrados; monitorar tendências de demanda e necessidades de expansão; apoiar o Poder Executivo na estruturação de processos de delegação e na análise tarifária, zelando pela modicidade e equilíbrio econômico-financeiro (MANAUS, 2018).

A AGEMAN também audita o desempenho dos prestadores, indica hipóteses de intervenção, opera ouvidoria para atendimento ao público, publica

relatórios, aprova manuais de prestação de serviços e representa o Município em fóruns e instâncias de decisão. Além disso, pode celebrar convênios e exercer poder de polícia administrativa, promovendo estudos, cursos e pesquisas de interesse municipal, bem como desenvolver outras atividades correlatas à sua missão institucional (MANAUS, 2018).

1.7 DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.7.1 Considerações Preliminares

O Município de Manaus possui diversos agentes atuantes nos sistemas de abastecimento de água da zona urbana e da zona rural.

Na zona urbana a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram concedidos à iniciativa privada em 2000, por meio de um contrato de concessão firmado pelo poder concedente, sendo a atual concessionária a empresa Águas de Manaus, cuja vigência se estende até 2045.

Na zona rural os sistemas de abastecimento são implantados com apoio da Prefeitura de Manaus, porém não contam com operadores regulados ou oficialmente habilitados. Nessas localidades, a operação é realizada predominantemente pela própria comunidade, por meio de associações ou moradores voluntários engajados na gestão do serviço.

Os sistemas de abastecimento de água da zona rural encontram-se detalhados neste diagnóstico.

1.7.2 Característica Geral do Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água da cidade de Manaus é proveniente de dois tipos de mananciais de água bruta: o manancial superficial representado pelo (Rio Negro) e o manancial subterrâneo, formado pelo Aquífero Alter do Chão.

A água superficial é captada e conduzida por bombeamento até quatro Estações de Tratamento de Água (ETAs), que atende a maior parte da cidade.

Já a água subterrânea é extraída por meio de poços tubulares profundos, destinados principalmente aos sistemas isolados.

A concessionária Águas de Manaus opera dois complexos de produção, que reúnem três ETAs e 53 poços tubulares. A cidade conta também com reforço de uma ETA adicional operada pela concessionária Rio Negro Ambiental. Os complexos são:

- Complexo de Produção de Água Tratada da Ponta do Ismael: localizado na zona oeste de Manaus, no bairro da Compensa, possui duas ETAs: ETA 1 e ETA 2, em 2024 abasteceram 65,28 % da cidade (35,72 % pela ETA 1 e 29,56 % pela ETA 2).
- Complexo de Produção de Água Tratada do Mauzinho: situada na zona sul, no Bairro do Mauzinho, conta com a ETA Mauzinho, responsável por abastecer 2,10 % da cidade de Manaus.
- Centro de Produção de Água Subterrânea: com 53 poços tubulares distribuídos na zona urbana, responsável por 8,92 % do abastecimento da cidade de Manaus.
- Complexo de Produção de Água Tratada do PROAMA: localizada na zona leste, no bairro Armando Mendes abriga a ETA Ponta das Lajes – PROAMA, operada pela Concessionária Rio Negro Ambiental, que em 2024 atendeu 23,69 % da cidade.

Toda a produção da Rio Negro Ambiental é comercializada no atacado para Águas de Manaus, que realiza a distribuição na zona leste da cidade. Além das concessionárias, diversos operadores privados utilizam poços tubulares profundos para atender aglomerados urbanos, loteamentos, conjuntos habitacionais, indústrias, comércios e prédios públicos municipais, estaduais e federais. Esses sistemas isolados funcionam tanto em áreas atendidas pela concessionária Águas de Manaus quanto em áreas sem cobertura da rede da concessionária, complementando o abastecimento urbano.

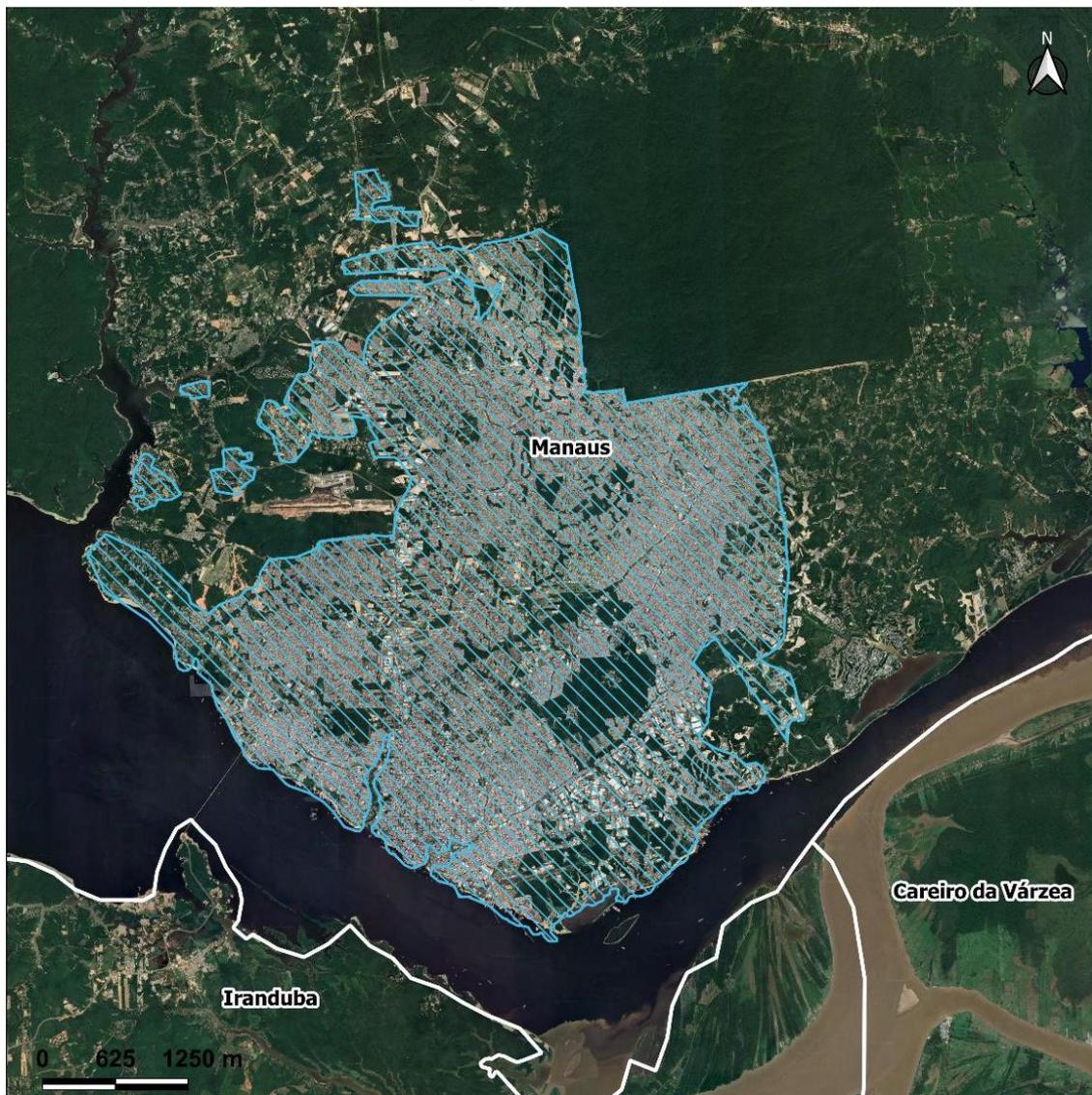
A cidade está dividida em 52 Setores Hidráulicos, atendidas pelas quatro ETAs e pelos poços tubulares. Contudo, esta divisão não cobre integralmente

todas as regiões urbanas, com lacunas principalmente nas zonas leste e norte. A Figura 12 apresenta a distribuição desses setores e a área de abrangência de cada sistema.

A configuração do sistema geral de abastecimento contempla, portanto, dois modelos de atendimento:

- Sistema Principal: Atendido pelas quatro ETAs com captação superficial no Rio Negro.
- Sistemas Isolados: Atendidos por poços tubulares profundos que utilizam o aquífero Alter do Chão.

Figura 12 – Área de atendimento do sistema de abastecimento de água e a divisão por setores hidráulicos



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.3 Resumo das Unidades de Produção e Distribuição

Os três Complexos de Produção de Água, complementados com os 53 poços tubulares em operação durante o ano de 2024 foram responsáveis por uma produção média de 740.356,00 m³ de água/dia.

Os poços tubulares dos sistemas particulares complementaram o abastecimento de água da zona urbana. O Quadro 6 apresenta a situação do município de Manaus com relação à produção de água da Concessionária na Zona Urbana.

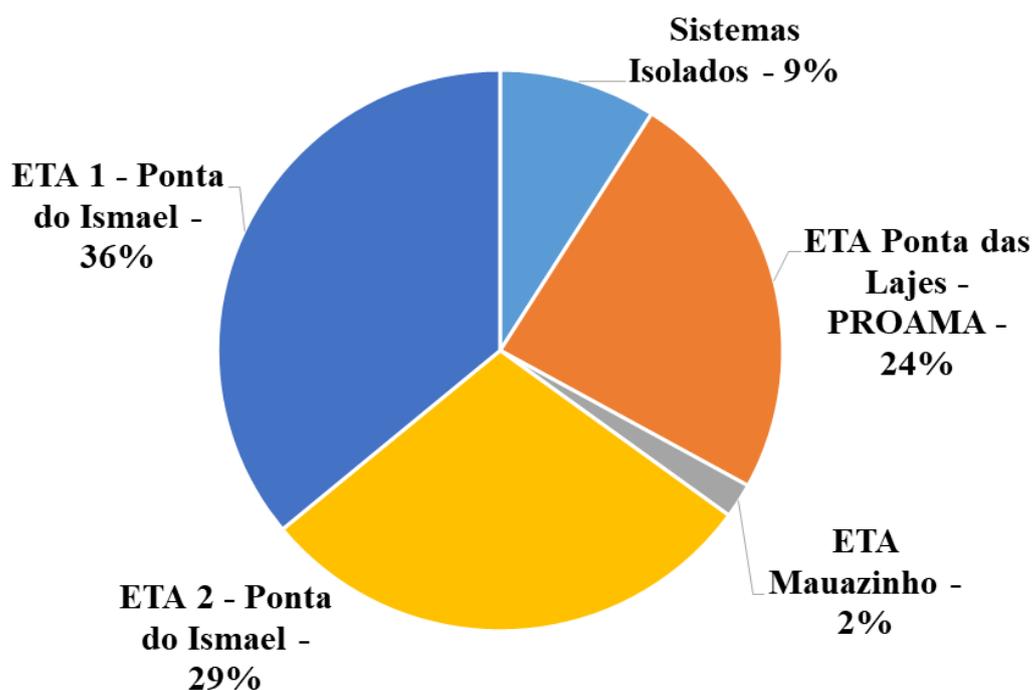
Quadro 6 – Produção de Água da Concessionária Águas de Manaus

Sistema	Vazão (m ³ /s) Instalada	Vazão média mensal (m ³ /s) disponibilizado
Complexo de Tratamento de Água Ponta do Ismael		
Estação de Tratamento de Água – ETA 1	3,80	3.06
Estação de Tratamento de Água – ETA 2	3,30	2.53
Complexo de Tratamento de Água Mauazinho		
Estação de Tratamento de Água - ETA	0,30	0,18
Complexo de Tratamento de Água Proama		
Estação de Tratamento de Água – ETA	2,50	2.03
Sistema Isolado – Poços - Aquífero Alter do Chão		
Águas de Manaus - Sistemas Isolados/Mistos	0,76	0,76
Total	10,66	8,57

Fonte: Águas de Manaus, 2025. Dados referentes a 2024.

A Figura 13 mostra a distribuição percentual da produção proveniente de cada sistema produtor, considerando a utilização de mananciais superficiais e subterrâneos.

Figura 13 – Valor percentual da fonte de produção considerando a vazão média disponível (m³/seg)



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.4 Mananciais de Captação de Água Bruta

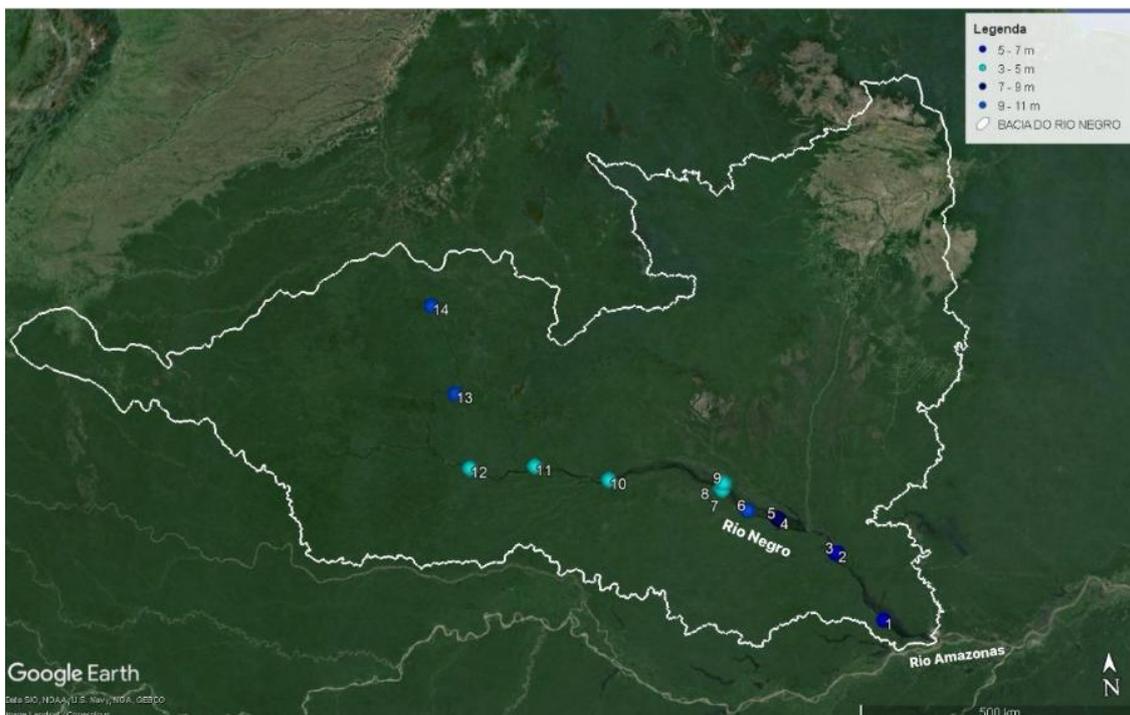
O sistema de abastecimento de água de Manaus utiliza dois mananciais de captação de água bruta, um superficial no rio Negro e o outro subterrâneo no aquífero Alter do Chão.

1.7.4.1 Manancial Superficial: Rio Negro

O Rio Negro é um curso d'água com aproximadamente 1.700 quilômetros de extensão, que atravessa os territórios da Colômbia, da Venezuela e do Brasil. A maior parte de seu percurso situa-se no estado brasileiro do Amazonas, região Norte do país. Sua nascente localiza-se no interior da Colômbia, a cerca de 3.700 metros de altitude, formada por diversas nascentes. Em território brasileiro, o fluxo segue predominantemente na direção noroeste-sudeste.

Na Figura 14 é apresenta a área de influência da bacia do Rio Negro até a sua confluência com o Rio Solimões.

Figura 14 – Bacia do Rio Negro



Fonte: MACIEL *et al.*, 2024.

O clima quente e chuvoso da região com precipitação média de 2.200 mm influencia no volume do rio Negro, assim como o degelo das camadas de gelo da cordilheira dos Andes. A temperatura média de suas águas varia entre 25°C e 27°C.

A largura do Rio Negro oscila entre um e três quilômetros, atingindo sua maior amplitude na confluência com o Rio Solimões. Ao longo do seu percurso, há uma série de praias fluviais utilizadas por moradores e turistas.

A profundidade do rio varia conforme o nível de suas águas. Em alguns trechos, oscila entre 5 metros e 20 metros, podendo chegar a 35 metros. No Encontro das Águas com o Rios Solimões, atinge a sua profundidade máxima, de 90 metros.

A característica marcante do Rio Negro é a coloração escuras das suas águas, que lhe dá o nome. Essa tonalidade marrom-esverdeada, resultado principalmente da presença de húmus, material resultante da decomposição de animais e de plantas (matéria orgânica) nos solos. Quando o Rio Solimões encontra o Rio Negro, passa a chamar-se de Amazonas.

O nível das águas do Rio Negro apresenta variações sazonais marcantes. Entre o pico de cheia e o ponto mínimo da seca (vazante), a variação média é de 9 a 12 metros. Segundo a série histórica de monitoramento do Porto de Manaus a cota máxima registrada ocorreu em junho de 2021 (30,02 m) e a cota mínima ocorreu em outubro de 2024 (12,11 m).

A vazão média de água do Rio Negro é de aproximadamente 30.000 m³/s e apresenta cerca de 14 % da vazão total de água doce do Rio Amazonas no Oceano (FILIZOLA *et al.*, 2009).

1.7.4.2 Manancial Subterrâneo: Aquífero Alter do Chão

O Aquífero Alter do Chão é um importante reservatório de água subterrânea que, assim como os aquíferos, apresenta rochas suficientemente permeáveis o suficiente para garantir a rápida infiltração de água das chuvas, favorecendo o seu deslocamento interno e conseqüente sua filtragem natural.

Trata-se de uma das maiores reservas de água doce do Brasil e do mundo, cuja sustentabilidade deve ser rigorosamente garantida.

Localizado na região Norte do Brasil, abrangendo áreas mais dos Estados do Amazonas, Pará e Amapá, conforme pode-se observar na Figura 15, embora parte de seus limites ainda não estejam totalmente delimitados. Sua área de ocorrência apresenta baixas densidades populacionais em comparação com outras regiões do país, o que implica na utilização de suas águas dependerá de maior eficiência sobre os meios de transporte e distribuição.

Figura 15 – Área de Influência Estimada Aquífero Alter do Chão



Principais sistemas aquíferos

 Alter do Chão	 Superior da Bacia do Araripe*	
 Açú	 Furnas	
 Bambuí Cárstico	 Guarani	 Poti-Piauí
 Barreiras	 Itapecuru	 Serra Geral
 Bauru-Caiuá	 Jandaíra	 Serra Grande
 Beberibe	 Marizal	 Solimões
 Boa Vista-Areias Brancas	 Motuca	 São Sebastião
 Cabeças	 Parecis	 Tacaratu-Inajá
 Corda	 Ponta Grossa	 Urucuia-Areado

* Engloba os sistemas aquíferos Exu e Missão Velha

Fonte: IBGE, 2024.

Em termos de composição, o Aquífero Alter do Chão é formado por:

- Sistema livre: localizado na porção superior, até 50 m de profundidade.
- Sistema fechado ou confinado: situado aproximadamente a 430 m de profundidade, de acesso mais difícil.

Essa configuração caracteriza o Alter do Chão como aquífero de um tipo misto, combinando porções livres e confinadas ao longo da sua estrutura.

Segundo estudo realizado pelo Serviço Geológico Nacional, o principal risco à qualidade de suas águas é a contaminação decorrente de poços abandonados ou construídos sem observância das normas e cuidados técnicos.

Atualmente, diversas cidades na região Norte, especialmente no Estado do Amazonas, utilizam as reservas hídricas do Aquífero Alter do Chão. A capital Manaus, assim como outras cidades, tem parte de seu abastecimento de água proveniente desse manancial.

1.7.5 Sistema Principal de Abastecimento

O sistema principal de abastecimento supre aproximadamente 91,01 % da área urbana do município e é atendido por 3 (três) complexos de produção de água tratada, tendo como fonte de abastecimento o Rio Negro que banha Manaus em sua margem esquerda, além dos poços tubulares profundos que utilizam o aquífero Alter do Chão.

1.7.5.1 Complexo de Tratamento de Água da Ponta do Ismael

O Complexo de Tratamento de Água da Ponta do Ismael (Figura 16), localizado na margem esquerda do Rio Negro e na zona oeste da Cidade, abriga duas ETAs. A ETA 1, a mais antiga e com operação plena a partir de 1973 e a ETA 2, inaugurada em 1998 e modernizada com sistema de flotação em 2003.

Figura 16 – Vista do complexo de produção de água da Ponta do Ismael



Fonte: PORTAL AMAZONAS HOJE, 2025.

Além das unidades de tratamento, o complexo conta com áreas de apoio que incluem subestações de energia elétrica de 69 kV, áreas para armazenamento e aplicação de produtos químicos, laboratório de controle de qualidade, unidades de apoio administrativo. Desde 2020, está em construção de uma moderna estação de tratamento de lodo, cuja entrada em operação está prevista para 2026.

1.7.5.1.1 Estação de Tratamento de Água (ETA-1)

A Estação de Tratamento de Água – ETA-1, construída nos anos de 1970, possui capacidade nominal para tratar 3.800 litros de água por segundo. Trata-se uma estação convencional de ciclo completo com processo de clarificação por decantação.

- **Captação de Água Bruta:** a água é captada no Rio Negro, por meio de tomada formadas por tubulões de concreto. No interior dessas tubulões estão instaladas as bombas de eixo vertical com fluxo radial e dupla sucção, posicionadas a uma profundidade de aproximadamente 22 metros. Na parte superior, uma plataforma de concreto abriga a

câmara de comando dos conjuntos eletromecânicos e a subestação da elevatória.

Em 2024 foram realizados ajustes no reposicionamento das bombas nos tubulões de captação, ficando estas posicionadas entre as cotas 10,00 e 11,00. A Figura 17 apresenta a estrutura física externa de onde está localizado todo o sistema de captação.

Figura 17 – Ponto de captação de água da ETA 1



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Elevatória de Água Bruta (EEAB-1): As principais características da elevatória de água bruta são:

- Cota do N.A. máximo na tomada: 29,7 m
- Cota do N.A. mínimo na tomada: 11,0 m
- Cota do Eixo das bombas: 10,0 m
- Cota do piso da elevatória: 32,90 m

Responsável pelo abastecimento da ETA 1, a EEAB-1 eleva a água até a câmara de carga da ETA, atingindo uma altura manométrica de aproximadamente 42 m.c.a. Instalada sobre os tubulões de tomada d'água,

abriga sete conjuntos motobombas: seis conjuntos de 700 CV e um conjunto de 550 CV.

O regime operacional varia conforme o nível do Rio:

- Período da vazante (agosto a dezembro): funcionam de seis conjuntos motobomba de 700 CV,
- Período de cheia (janeiro a julho) operam três conjuntos motobomba de 700 CV e um conjunto de 550 CV.

Atualmente, o sistema elevatório possui capacidade de transporte de 4,0 m³/s, limitado pela velocidade da adutora de água de 1.250 mm. Em 2024, a operou com vazão média de 3,06 m³/s. O Quadro 7 apresenta em detalhes as especificações técnicas dos conjuntos moto bombas instalados na EEAB-1.

Quadro 7 – Características das Estações Elevatórias de Água Bruta da ETA 1

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q [m ³ /h]	AMT	Pot. [CV]
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo I	HIGRA	anfibia	M1400/550B	2100	48	550

Fonte: Águas de Manaus, 2025.

Adutora de Água Bruta: A partir da EEAB-1 parte uma linha de recalque com 179 metros de extensão e 1.250 mm de diâmetro, que conduz a água bruta até a caixa de chegada da ETA-1. Implantada em 1969, entrou em operação no mesmo ano. Suas principais características são: Interligação: EEAB-1 a ETA 1; Material: ferro fundido e Vazão atual: 3,06 L/s.

O sistema conta também com uma adutora auxiliar de 500 mm em aço carbono. igualmente com 179 metros de extensão, utilizada para reforçar o

transporte de água até o ponto de captação e a ETA-1 durante o período de vazante do rio Negro.

Para proteção contragolpe de aríete há um reservatório de amortecimento unidirecional (TAU), com capacidade 100 m³, construído em estrutura metálica instalado na plataforma de captação de água bruta.

Estação de Tratamento de Água (ETA-1): trata-se de uma estação do tipo convencional. No momento de sua implantação, possuía capacidade nominal de 1,8 m³/s. Em 1980, após obras de ampliação e melhoria, essa capacidade aumentou para 3,8 m³/s. Em 2002, novas reformas modernizaram o processo, mantendo a mesma capacidade de tratamento.

A ETA-1 (Figura 19) opera em ciclo completo, compreendendo:

1. Unidade de mistura rápida (Calha Parshall)
2. Seis flocladores
3. Seis decantadores
4. Dezesseis filtros de camada dupla (de areia e antracito)
5. Cloração para desinfetação
6. Condicionamento final (pós-alkalinização)

Figura 18 – Vista aérea da ETA-1



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Os produtos químicos utilizados no tratamento são preparados em dois locais:

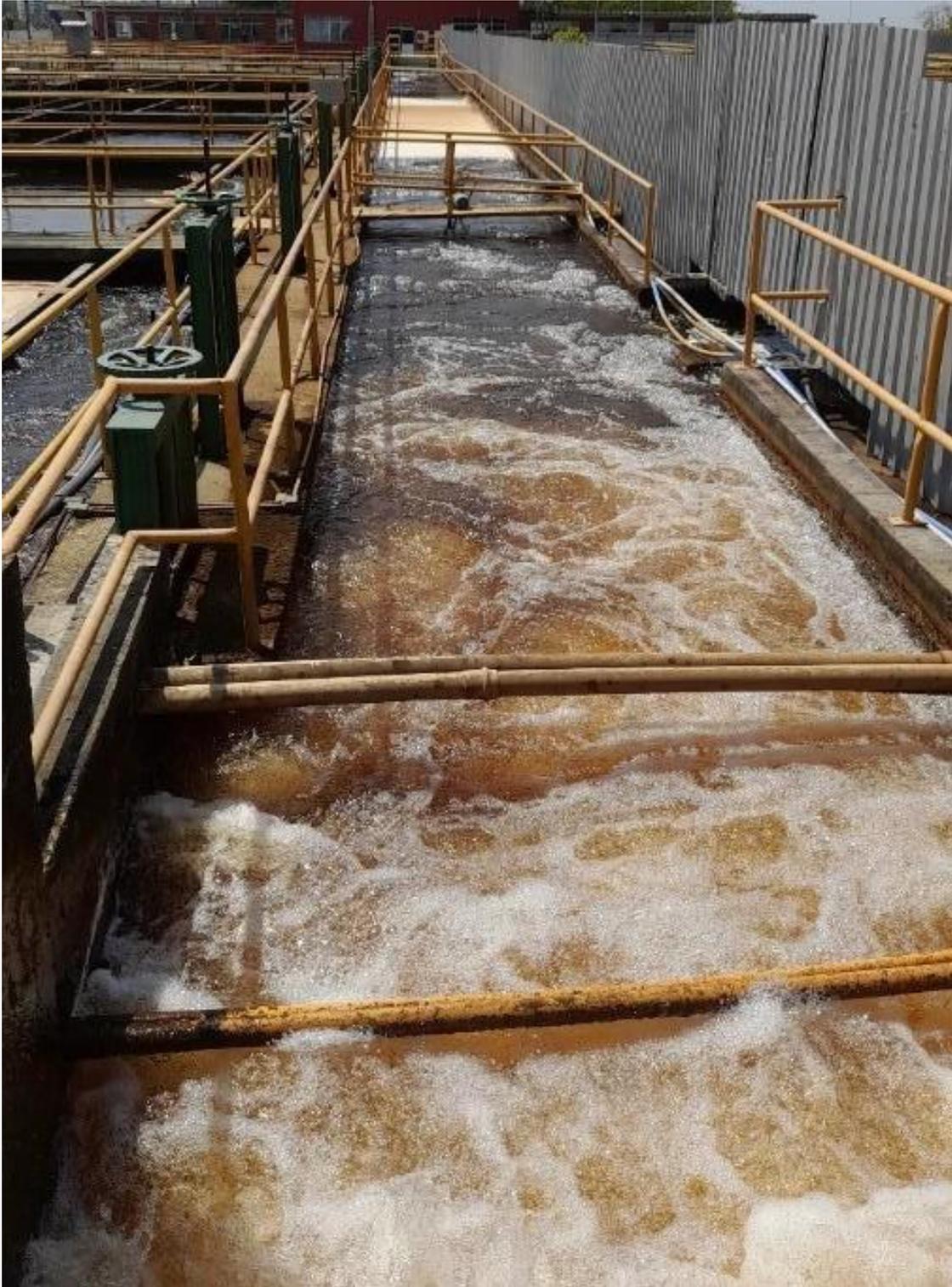
- Casa de Química: junto à Central de Estocagem, que centraliza todo o armazenamento e manuseio.
- Antiga Casa de Química: junto a ETA-1, reativada para o preparo de polímero no auxílio à coagulação/floculação.

1ª etapa - Pré-alkalinização – A água bruta, de coloração escura devido a presença de coloides orgânicos provenientes da decomposição de material vegetal, apresenta baixo teor de sais e elevada acidez. Para corrigir essa condição e garantir as características químicas ideais às fases seguintes do tratamento, realiza-se a adição de cal para elevar a alcalinidade e neutralizar a acidez. Esse processo ocorre na adutora de água bruta, antes da água chegar à estação.

2ª etapa 1 - Coagulação – Após a correção da acidez, adiciona-se coagulante sulfato de alumínio no canal de mistura rápida (Figura 40). O

processo de coagulação ocorre com os sais de alumínio que neutralizam cargas elétricas das partículas coloidais (matérias orgânicas, argilas, microrganismos, areias finas). Esta condição possibilita a junção das partículas no estágio seguinte para formar agregados de maior tamanho.

Figura 19 – Adição de coagulante – Mistura rápida



Fonte: Acervo de Manaus, 2023.

2ª etapa 2 - Floculação – As partículas já coaguladas passam a ser agregar com o auxílio de um polímero sintético não iônico (coadjuvante), formando flocos maiores e mais densos. Esse processo físico-químicos ocorre

em floculadores hidráulicos (Figura 41), cuja geometria foi projetada para dissipar energia e intensificar o contato entre as partículas. Na ETA-1, a floculação, ocorre em seis módulos distintos.

Figura 20 – Processo de Floculação



Fonte: Acervo autores, 2023.

3ª etapa - Decantação – A água proveniente dos flocluladores segue para os decantadores (Erro! Fonte de referência não encontrada., no qual as partículas agregadas sedimentam até o fundo do tanque, enquanto a água clarificada é coletada em calhas e encaminhada à etapa seguinte de filtração. Os lodos sedimentados são concentrados em uma área do fundo. Por meio de raspadores de fundo (Figura 22) são sugados por meio de sifões (*air-lift*) e, posteriormente, eliminados do tanque de forma contínua e automática, em seis diferentes módulos de sucção.

Figura 21 – Decantadores da ETA-1



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Figura 22 – Raspadores de fundo dos decantadores



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

4ª etapa - Filtração – A água proveniente da decantação segue, por meio de um canal para os filtros, construídos por leitos de areia, responsáveis por reter as partículas remanescentes da etapa anterior. Após essa fase, a água filtrada se encontra em condição adequadas para o processo de desinfecção.

5ª etapa - Desinfecção – A água filtrada é submetida a ação do cloro, um oxidante de alta eficiência capaz de inativar os microrganismos patogênicos. Simultaneamente, realiza-se a fluoretação da água tratada.

6ª etapa - Pós-alkalinização – Antes seguir para a etapa de adução, a água recebe nova correção da acidez com adição de cal, tornando-a menos agressiva. Essa medida contribui para preservar as instalações hidráulicas dos sistemas de adução e distribuição, bem como aquelas pertencentes aos usuários.

Sistema de Apoio e Reservação

O sistema de tratamento de lodo da ETA-1, na data de elaboração deste documento, encontra-se em fase de implantação, com previsão de início de operação em 2026. O reservatório de contato e compensação, com capacidade de 1.214,50 m³, está localizado sob áreas dos filtros. Nesse ponto, a água recebe cloração, fluoretação e correção de pH, antes de seguir por uma tubulação de 1.800 m até o poço de sucção, que possui capacidade de 1.240 m³ e abastece a estação elevatória de água tratada da ETA-1.

Distribuição

A água tratada é conduzida até a cidade por meio de adutoras, operadas por recalque, direcionadas aos reservatórios principais, de onde é feita a distribuição. Antes de ser bombeada realiza-se uma nova correção de acidez com cal e aplicação de flúor. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Quadro 8 apresenta os volumes operacionais da ETA-1 em 2024.

Quadro 8 – Volumes operacionais da ETA-1 produzidos em 2024

MESES	Volume produzido (m ³ /mês)	Volume produzido (m ³ /s)
Janeiro/2024	8.548.839	3,19
Fevereiro/2024	8.010.352	3,20
Março/2024	8.574.568	3,20
Abril/2024	8.192.012	3,16
Mai/2024	8.195.297	3,06
Junho/2024	7.769.878	3,00
Julho/2024	7.618.114	2,84
Agosto/2024	7.942.571	2,97
Setembro/2024	8.078.969	3,12
Outubro/2024	7.943.213	2,97
Novembro/2024	7.866.145	3,03
Dezembro/2024	8.059.633	3,01
Média	8.066.633	3,06

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.5.1.2 Estação de Tratamento de Água (ETA-2)

A Estação de Tratamento de Água – ETA-2 (Erro! Fonte de referência não encontrada.), situada na Ponta do Ismael, foi inaugurada no ano de 1998 e passou por reforma em 2003. Trata-se de uma unidade convencional de ciclo completo, cuja clarificação é realizada por processo de flotação, apresentando capacidade nominal de produção de 3.300 l/s.

Figura 23 – Estação de Tratamento de Água ETA-2



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

- **Captção de Água Bruta** – A captação é realizada no Rio Negro, por meio de tomada d'água composta por tubulões de concreto, no interior dos quais estão instaladas bombas de eixo vertical, posicionadas a aproximadamente 22 metros de profundidade. Na parte superior, encontra-se uma plataforma que abriga a câmara de comando dos conjuntos eletromecânicos e a subestação da elevatória.

Em 2024 foram realizados ajustes no reposicionamento das referidas bombas, posicionando-as entre as cotas 10,00 m e 11,00 m.

- **Estação Elevatória de Água Bruta** – As principais características da elevatória de água bruta são:
 - Cota do N.A. máximo na tomada: 29,7 m
 - Cota do N.A. mínimo na tomada: 11,0 m
 - Cota do Eixo das bombas: 10,0 m
 - Cota do piso da elevatória: 31,20 m

A EEAB-2 abastece a Estação de Tratamento de Água – ETA-2. O sistema é composto por bombas que conduzem a água até a câmara de carga da ETA. Esta elevatória está constituída sobre os tubulões de tomada d'água e conta com seis conjuntos motobombas, sendo cinco de 700 CV e um de 550 CV. O Quadro 9 apresenta as características desta EEAB-2.

Quadro 9 – Características da EEAB-2

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
PDI - Baixo II	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo II	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo II	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo II	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo II	Flowserve	vertical	20 QL 20 C	3600	45	700
PDI - Baixo II	HIGRA	anfibia	M1400/550B	2100	48	550

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Assim como acontece com a EEAB-1, a EEAB-2 é influenciada pelas variações de nível do Rio Negro.

- No período da vazante (agosto a dezembro): opera com seus seis conjuntos motobomba em funcionamento.
- Período de cheia (janeiro a julho): operação restrita a três conjuntos motobomba de 700 CV.

O sistema possui capacidade nominal para transportar a vazão de 4,00 m³/s, limitado pela velocidade de escoamento da adutora de 1.200 mm. Em 2024, a vazão média foi de 2,53 m³/s.

Adutora de Água Bruta – Em operação desde 1998, a adutora abastece a ETA-2 possui 360 m de extensão, partindo do barrilete de recalque EEAB-2. É construída em aço, com diâmetro de 1.200 mm e vazão atual de 2,53 L/s.

A proteção contra golpe de aríete é garantida por um reservatório hidropneumático instalado na plataforma da captação de água bruta da ETA-2.

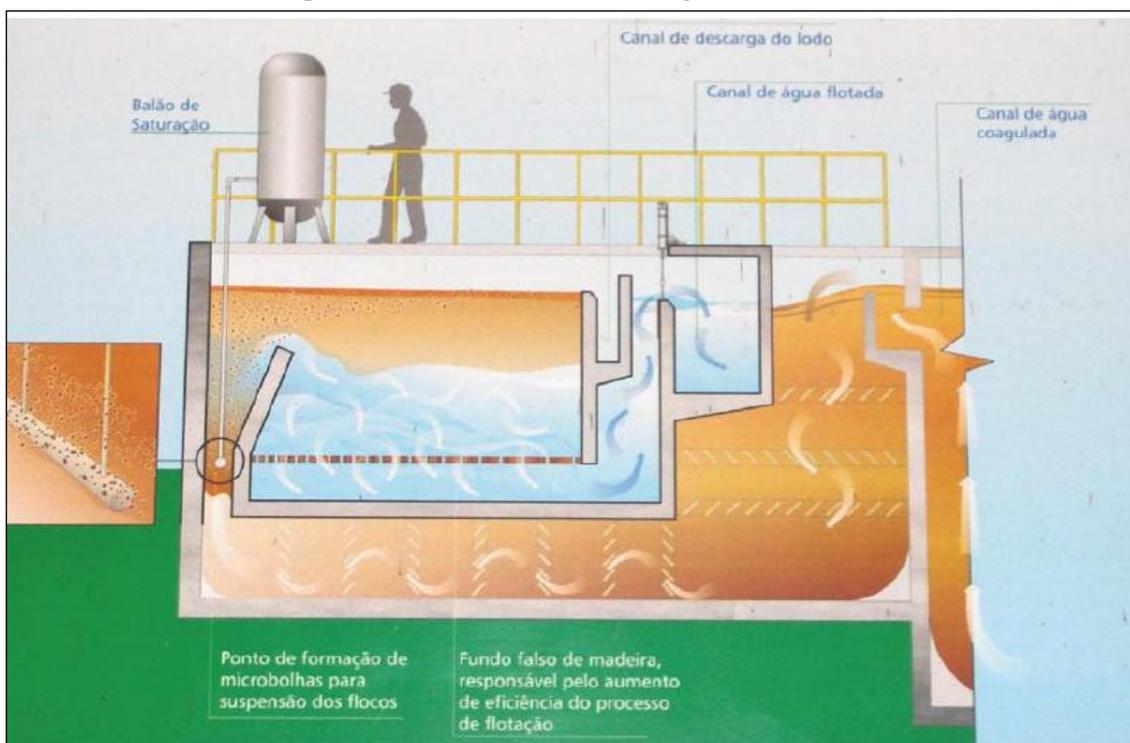
Para assegurar a flexibilidade operacional entre as estações ETA-1 e ETA-2, existe uma linha de interligação de 400 mm em PVC com características de ferro fundido (*defofo*), conectando a adutora de 1.200 mm da ETA-2 à caixa de chegada da ETA-1.

Estação de Tratamento de Água (ETA-2) – Localizada no Complexo Produtor da Ponta do Ismael, a ETA-2, foi inaugurada no segundo semestre de 1998, operando inicialmente com o Processo de Filtração Direta de Fluxo Ascendente. Em 2003, foi incorporado o módulo de flotação.

O processo de tratamento segue etapas semelhantes praticamente às da ETA-1, ou seja, captação, correção da acidez, coagulação, floculação, filtração e desinfecção pós-alkalinização, com diferença que, no lugar da decantação é feita por flotação, utilizando oito flotores com capacidade de tratamento de 3,3 m³/s.

O processo de flotação, consiste na injeção de água limpa com ar dissolvido sob pressão à água já floculada. Ao serem misturadas, o ar dissolvido se libera na forma de microbolhas, que aderem às partículas de floco, reduzindo a sua densidade em relação a água. Assim essas partículas se deslocam para a superfície do tanque, formando lodos flutuantes (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Figura 24 – Sistema de flotação da ETA-2



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

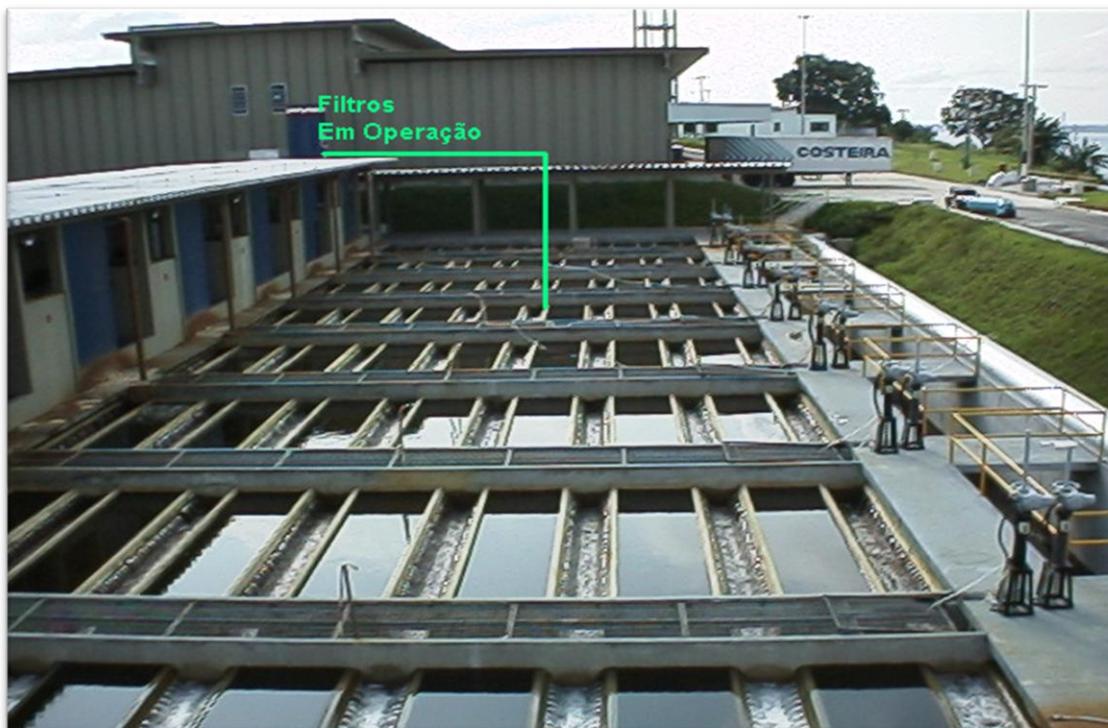
Na região inferior ao tanque, a água clarificada atravessa um falso fundo perfurado, de onde é coletada e direcionada para os filtros (Figura 25). Os lodos flutuantes (Figura 25) são removidos automaticamente por vertedouros hidráulicos.

Figura 25 – Lodos flutuantes do sistema de flotação da ETA-2



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Figura 26 – Filtros da ETA-2



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Pré-alkalinização – A correção de pH de coagulação é realizada por meio de adição de cal diretamente na adutora de água bruta. Já a aplicação de, sendo sulfato de alumínio (coagulante) e polímero (auxiliar de floculação) ocorrem na Calha Parshall.

Desinfecção – A água filtrada passa por desinfecção utilizando cloro, oxidante eficaz contra os microrganismos. Simultaneamente é feita a fluoretação da água tratada. A desinfecção é realizada no reservatório de contato, anexo à ETA-2.

Pós-alkalinização – Antes da água ser encaminhada para a adução, a água recebe nova correção da acidez com cal, reduzindo sua agressividade preservando as instalações hidráulicas dos sistemas de adução, distribuição e internas dos usuários.

Reservatórios e Interligações – O reservatório de contato possui capacidade para 7.000,0 m³ e está interligado à ETA-2 por meio de uma tubulação de aço 1.800 mm de diâmetro. Neste reservatório, a água é clorada, fluoretada e tem correção de pH seguindo então por um vertedor até o reservatório de compensação com capacidade 5.200 m³, que também atua como poço de sucção da estação elevatória de água tratada EEAT / ETA-2.

O sistema de tratamento de lodo, encontra-se na data de elaboração deste documento, em implantação, com previsão de início de operação em 2026.

Adução e Distribuição – A água tratada é conduzida à cidade através de adutoras operando por recalque, até os reservatórios principais, de onde é realizada a distribuição. O Quadro 10 apresenta os volumes operacionais da ETA-2 em 2024.

Quadro 10 – Volumes operacionais da ETA-2 produzidos em 2024

MESES	Volume Produzido (m³/mês)	Volume Produzido (m³/s)
Janeiro/2024	6.961.512	2,60
Fevereiro/2024	6.176.965	2,47
Março/2024	6.689.165	2,50
Abril/2024	6.505.427	2,51
Maió/2024	6.845.558	2,56
Junho/2024	6.588.201	2,54
Julho/2024	6.797.397	2,54
Agosto/2024	7.099.321	2,65
Setembro/2024	6.575.022	2,54
Outubro/2024	6.562.230	2,45
Novembro/2024	6.570.011	2,53
Dezembro/2024	6.721.156	2,51
Média	6.674.330	2,53

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.5.2 Complexo de Tratamento de Água do Mauzinho

A Estação de Tratamento de Água – ETA Mauzinho, localizada na margem esquerda do Rio Negro, na zona sul da cidade de Manaus, foi concebida inicialmente em meados década de 70. A Estação de Tratamento de Água ETA Mauzinho possui uma estação de tratamento de lodo, subestações de energia elétrica, áreas para estocagem e aplicação de produtos químicos, laboratório de controle de qualidade e unidades de apoio administrativo e operacional.

Atualmente a ETA Mauzinho contribui para abastecimento de parte da demanda residencial de Manaus atendendo também áreas próximas às suas instalações.

A concessionária Águas de Manaus estuda a possível desativação da unidade, com a intenção de substituir a captação de água superficial por água subterrânea, por meio de perfuração de novos poços tubulares na região de influência. Essa mudança é motivada possivelmente, por custos operacionais e dificuldades de manutenção da captação e adutora de água bruta.

Na área de abrangência da adutora do complexo, há atualmente inúmeros flutuantes comerciais e moradias residenciais, fatores que impactam a qualidade da água no canal onde a adutora está implantada.

Construída em 1975, a ETA Mauzinho é uma estação não convencional, com produção nominal de 300 litros de água por segundo, utilizando processo de filtração direta. A Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta a vista a área da ETA.

Figura 27 – Vista aérea da Estação de Tratamento de Água ETA Mauzinho



Fonte: GOOGLE MAPS, 2025.

Captação de Água Bruta – Na configuração original de projeto, a captação operava por meio de uma tubulação de tomada de água de 500 mm de diâmetro e 800 metros de extensão, avançando pelo Rio Negro até a cota 10 m. Utilizando o princípio dos vasos comunicantes, a área conduzida para o poço de sucção, localizada às do rio, junto à estação de tratamento. Na parte superior dessa estrutura situava-se a Estação Elevatória de Água Bruta existente.

Em 2024 essa concepção foi desativada. A concessionária Águas de Manaus implantou um sistema de captação flutuante no próprio Rio Negro, com a instalação de dois conjuntos motobomba tipo *Higra*, um operando e outro como reserva, cada um com vazão de 250 L/s. A água bruta passou a ser conduzida para a estação de tratamento, desconsiderando o poço de sucção original.

Elevatória de Água Bruta (EEAB Mauzinho) – A atual estação elevatória de água bruta está instalada em um flutuante metálico, ancorado no leito do Rio Negro, a 800 metros da margem, nas proximidades ETA Mauzinho. Nela operam dois conjuntos motobombas de 200 HP (um reserva) de potência cada, responsável por bombear a água bruta até a câmara de carga da ETA. Suas principais características são:

- Cota média do nível de água máximo na tomada: 30,0 m;
- Cota média do nível de água mínimo na tomada: 11,0 m; e
- Cota do Eixo das Bombas: 10,0 m.

O sistema elevatório possui capacidade para transportar a vazão de 0,25 m³/s, registrada média de 0,18 m³/s em 2024. A antiga estação elevatória de água bruta, conhecida como baixo recalque, permanece como unidade reserva, equipada com três conjuntos motobombas, sendo dois de 200 CV e um de 125 CV. O Quadro 11 apresenta as características dos conjuntos moto bombas de recalque instalados nesta estação.

Quadro 11 – Características EEAB Mauzinho

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m ³ /h)	AMT	Potência (CV)
Mauzinho	Flowserve	vertical	15HH410/2	865	47,2	200
Mauzinho	Flowserve	vertical	15HH410/2	865	47,2	200
Mauzinho	Higra	anfibia	R1-394/200B	936	44	200

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

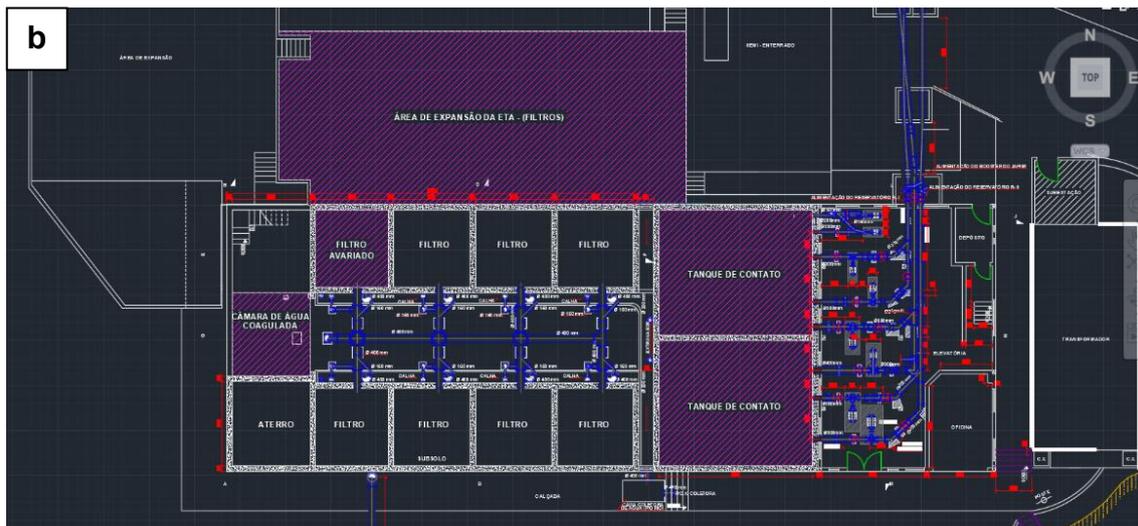
Adutora de Água Bruta – Em 2024, a adução de água bruta passou por uma modernização, com a implantação uma nova adutora em PAD com diâmetro de 400 mm, e 800 m de comprimento, até alcançar a margem do Rio Negro. Esta nova linha foi interligada à adutora existente, em ferro fundido, 400 mm de

diâmetro e 100 mm de comprimento, que transportava a água até a caixa de chegada da ETA. O sistema não possui proteção contra golpe de aríete.

Estação de Tratamento de Água - A ETA Mauazinho, cuja plantas baixas são ilustradas nas Figuras 28a e 28b, opera pelo processo de filtração direta ascendente, com taxa declinante. Possui capacidade para tratar 0,3 m³/s, é composta por caixa de chegada de água bruta, filtros de fluxo ascendentes, alimentados por tubulações individuais.

Figura 28 – Planta baixa da Estação de Tratamento - ETA Mauazinho. (a) Vista geral da planta baixa. (b) Detalhe da área de infiltração e tanques de contato





Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A ETA Mauzinho dispõe de um sistema de lavagem de filtros composto por dois conjuntos motobombas de 25 HP cada. Conforme a concepção original do projeto, utiliza-se água tratada para a realização desta operação.

A aplicação de sulfato de alumínio (coagulante) e de cal (para correção de pH de coagulação) são realizadas na adutora de água bruta.

A desinfecção é realizada no reservatório de contato anexo à ETA, por meio da aplicação de cloro. Esse mesmo reservatório funciona também como poço de sucção para o recalque de água tratada.

O sistema de tratamento de lodo encontra-se devidamente instalado. O lodo é retirado em *bags* e posteriormente encaminhado para a disposição final em aterro. O Quadro 12 apresenta os volumes operacionais da ETA Mauzinho em 2024.

Quadro 12 – Volumes operacionais da ETA Mauzinho produzidos em 2024

MESES	Volume Produzido (m ³ /mês)	Volume Produzido (m ³ /s)
Janeiro/2024	487.535	0,18
Fevereiro/2024	462.031	0,18
Março/2024	511.713	0,19
Abril/2024	513.477	0,20
Maiio/2024	508.118	0,19
Junho/2024	477.825	0,18
Julho/2024	482.527	0,18
Agosto/2024	466.638	0,17
Setembro/2024	468.062	0,18
Outubro/2024	497.371	0,19
Novembro/2024	386.985	0,15
Dezembro/2024	433.025	0,16
Média	474.608	0,18

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.5.3 Complexo de Tratamento de Água do PROAMA

Localizado na zona leste de Manaus, no bairro Armando Mendes, o Complexo de Produção do PROAMA, realiza a captação de água na Ponta das Lajes, por meio da ETA Ponta das Lajes – PROAMA (ETA/PDL). Sua operação, inicia em outubro de 2013, está sobre responsabilidade da concessionária Rio Negro Ambiental, sendo a mais recente concessão do município de Manaus.

A ETA/PDL (Figura 29Erro! Fonte de referência não encontrada.) principal a tivo do Complexo PROAMA, é uma estação convencional de ciclo completo, com clarificação por decantação. Possui capacidade nominal de 2,5 m³/s, o que equivale a 78,8 milhões de metros cúbicos de água por ano.

Figura 29 – Vista aérea da estação de tratamento de água Ponta das Lages (ETA/PDL)



Fonte: GOOGLE MAPS, 2025.

A água produzida é atualmente comercializada integralmente para à Águas de Manaus, concessionária responsável pelos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade de Manaus.

Captação de Água Bruta – O sistema de captação está instalado em uma plataforma sobre o rio Negro (Erro! Fonte de referência não encontrada.). N esta estrutura encontram-se três conjuntos de motobombas, operando no modelo “2+1”, ou seja, em condições normais, dois conjuntos permanecem em operação, enquanto o terceiro permanece como reserva para substituição imediata em caso de falha.

A plataforma também abriga os tanques de proteção contra transitórios hidráulicos e é conectada por uma ponte de acesso, permitindo a circulação de caminhões para transporte e manutenção dos equipamentos, com auxílio de uma ponte rolante.

Os níveis de projeto em relação ao nível do mar são:

- Nível de água Mínimo: 10,25 metros

- Nível de água Máximo: 29,70 metros
- Plataforma: 31,20 metros

Figura 30 – Captação de água bruta da ETA Ponta das Lajes – Complexo PROAMA.



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Elevatória de Água Bruta – As bombas de captação de água bruta são da marca Flowserve, modelo 24 QL 34, cada vazão nominal é de 1,25 m³/s, operando com altura manométrica de 109 mca e velocidade nominal de 1175 RPM.

Os motores são da marca General Electric, com potência 2.400 HP, t 6,6kV. Os valores de vazão e recalque apresentados referem-se as condições médias de altura do Rio Negro, sendo que as vazões máximas e mínimas variam com as cotas do rio. Há um inversor de frequência instalado no sistema de captação de água que permite variar a velocidade das bombas, alterando a vazão conforme a necessidade.

O Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta as características técnicas dos conjuntos moto bombas de recalque instalados na Estação Elevatória de Água Bruta Ponta das Lajes – Complexo PROAMA.

Quadro 13 – Características da EEAB PDL PROAMA

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
PDL – Proama	Flowserve	vertical	20QL34A	4500	109	2400
PDL – Proama	Flowserve	vertical	20QL34A	4500	109	2400
PDL – Proama	Flowserve	vertical	20QL34A	4500	109	2400
PDL – Proama	Flowserve	vertical	20QL34A	4500	109	2400

Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Adutora de Água Bruta – A adutora de água bruta (AAB) construída em aço carbono, possui diâmetro de 1800 mm e extensão total de 5,9 km (Figura 31). Sua dimensão hidráulica é compatível para conduzir a vazão de fim de plano de 5,00 m³/s, bombeada até a caixa de chegada da estação.

Figura 31 – Adutora de água bruta da ETA Ponta das Lajes do Complexo PROAMA



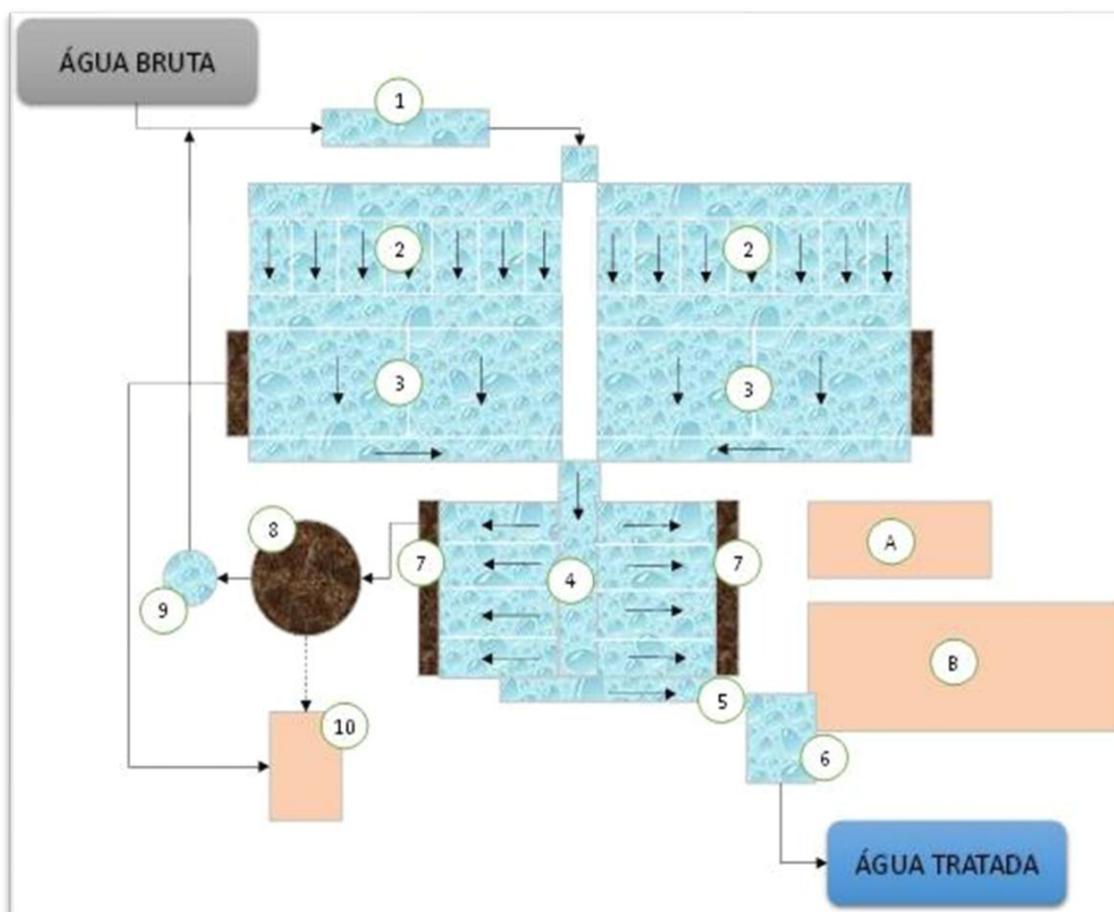
Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

A adutora apresenta cota inicial de 33 m e final de 93 m, registrando perda de carga distribuída unitária (J) de 0,00197 m/m e perda de carga distribuída total (hf) de 10,43 m, para uma vazão final de plano de 5 m³/s, e velocidade de 2 m/s. O sistema de adução conta ainda com um reservatório de equilíbrio e uma caixa de passagem, cuja função é estabilizar as vazões e pressões de entrada no complexo de tratamento.

Estação de Tratamento de Água – A ETA constitui a unidade mais complexa do sistema de produção de água potável, formada por múltiplas unidades e/ou subsistemas de processos físico-químicos, cujo desempenho individual impacta diretamente a eficiência global de todo o tratamento.

A Figura 32 apresenta o processo de funcionamento geral da estação de tratamento de água com um breve descritivo de cada etapa.

Figura 32 – Processo da ETA Ponta das Lajes do Complexo PROAMA



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

O processo de tratamento da ETA é composto pelas seguintes etapas:

1. Alcalinização / Coagulação
2. Floculadores Mecânicos;
3. Sedimentadores laminares;
4. Filtros rápidos;
5. Canal de água filtrada;
6. Poço de sucção e elevatória de água tratada;
7. Canais de coleta água lavagem de filtro;
8. Tanque de sedimentação;
9. Elevatória recuperação;
10. Sistema de Tratamento de Lodo ETA.

Além disso, o complexo conta com um Laboratório Administração e Controle Operacional e Casa de Química para armazenamento e dosagem de produtos químicos.

1. Alcalinização/coagulação (Mistura Rápida) – Trata-se de uma estrutura em concreto que, em sua caixa de entrada recebe a água bruta com cal e coagulante. Além de promover a mistura rápida e homogênea dos insumos a água, a unidade também desempenha função de distribuir a vazão dos canais subsequentes.

2. Floculação – O sistema de floculação é do tipo misturador mecânico vertical, constituída por doze câmaras retangulares justapostas, em concreto armado, disposta em fluxo em paralelo, desde o canal de alimentação com água coagulada até a parede vertedora de saída, que conduz aos decantadores. Cada câmara possui três misturadores em linha, dispostos em série. Assim, cada grupo de três câmaras, totalizando nove misturadores alimenta com água floculada um sedimentador. No total, o sistema conta com 36 misturadores de eixo vertical, distribuído em doze linhas de fluxo, cada qual processando aproximadamente de 0,208 m³/s, com tempo de detenção de cerca trinta e cinco minutos.

A água floculada segue para os decantadores por meio de vertedores retangulares, dentados localizados na parede de saída de cada câmara. A espessura da lâmina d'água nesses vertedores é determinada pela cota da instalação e pela qualidade da vedação do sistema de coleta de água sedimentada.

3. Decantação (Sedimentadores Laminares) – O processo de decantação é realizado por sedimentação em regime lamelar, utilizando módulos em colmeias de plástica. O sistema é composto por quatro câmaras retangulares, cada uma com capacidade para processamento de 0,625 m³/s, operando a uma taxa de aplicação superficial (TAS) aproximada de 104 m³/m² dia.

A água floculada ao ser vertida nos decantadores, é distribuída ao longo da seção transversal por meio de cortina provida de bocais tubulares cilíndricos, em PVC, que direciona o fluxo em um espaço livre horizontal. Antes do módulo de colmeia lamelares, uma cortina vertical obriga que a passagem por baixo do sistema de sedimentação laminar. A água efluente da colmeia lamelar, em fluxo vertical ascendente, é coletada por um sistema de calhas superficiais, em formato de grelha, construída em concreto armado e equipadas com lâminas vertedoras em plástico com reforço de fibra de vidro (PRFV), fixadas em suas bordas.

Em cada decantador, quatro calhas longitudinais conduzem a água em clarificada até um canal de recepção transversal, comum aos quatros sedimentadores.

A partir deste canal, a água sedimentada segue para o sistema de filtração por meio de dois canais paralelos, dispostos ortogonais entre si. O lodo acumulado no fundo dos decantadores é removido por um sistema mecânico de arraste, tipo réguas, que direciona para cinco poços de coleta, localizados na entrada da unidade, próximos à cortina distribuidora. Cada poço é equipado com uma tubulação de esgotamento dotada de válvula de diafragma com atuador pneumático, instaladas em uma galeria transversal aos decantadores.

As tubulações de descargas são interligadas em *manifold* conduzindo o lodo, por gravidade e pressão hidrostática, até o sistema de tratamento de lodos. As vinte válvulas de diafragma pneumático operam de forma escalonada, controladas pelo sistema de supervisão e automação da ETA.

4. Filtração - O sistema de filtração é composto por oito filtros, disposto quatro de cada lado de uma galeria de tubulações, posicionadas ao longo de um dos canais de condução de proveniente da unidade de decantação.

Os filtros são do tipo rápido vertical descendente, em dupla camada de filtração, e foram projetados para operar com vazão constante. Cada qual possui capacidade nominal (QN) de 312,5 L/s, a uma taxa de aplicação superficial (TAS) de 320 m³/m² dia.

A área de filtração formada por:

- Fundo com “Blocos Universal Leopold” instalados sobre um canal para recepção da água filtrada e distribuição da água e ar de retrolavagem.
- Camada leito suporte de pedregulho, areia e antracito. A água, após percorrer em fluxo vertical descendente o meio filtrante (antracito e areia), é coletada pelos Blocos Universais Leopold, que conduzem ao canal de água filtrada localizada no fundo do filtro.

Deste canal individual, o fluxo segue para um canal coletivo de água filtrada, comum a todos os filtros e situado sob a laje de fundo. Antes de ingressar nesse canal comum, a água passa por uma válvula borboleta com atuador pneumático, instalada em tubulação derivada do *manifold* do sistema de água de lavagem.

A válvula de saída de água filtrada tem função de isolar o filtro durante as operações de retro lavagem, estando localizada na galeria de tubulação dos filtros. Assim como as demais válvulas dessa posição, em número de oito, como todas as outras válvulas do sistema de filtração, as oito, como todas as outras válvulas desta posição possuem acionamento automatizado de abertura e fechamento à distância.

O atuador pneumático das válvulas não dispõe de opção de manobra manual por volante, o que torna obrigatória a presença e funcionamento do sistema de ar comprimido e do centro de controle informatizado da ETA.

O canal de água filtrada, comum a quatro filtros, conecta-se ao canal correspondente da outra bateria de filtros e deságua no poço de sucção da elevatória de água filtrada. Após passar pela estrutura de saída da ETA, o fluxo atravessa um vertedor responsável por assegurar o nível d'água mínimo no interior dos filtros, condição essencial para manter o nível mínimo do leito filtrante e conseqüentemente, a segurança sanitária do filtrado.

A retrolavagem dos filtros em fluxo ascendente vertical é realizada de forma combinada, utilizando ar e água. A água de lavagem é fornecida por uma elevatória composta por duas bombas submersíveis, uma operacional e outra de reserva, instaladas em uma câmara de passagem da água filtrada, posicionada a montante do vertedor da estrutura de saída da ETA.

Os conjuntos elevatórios possuem acionamento por inversor de frequência, permitindo o controle automático da vazão de lavagem, com parâmetros fornecidos por um medidor eletromagnético previsto no sistema.

A tubulação de água de lavagem segue até a galeria de tubulações dos filtros, onde se ramifica em barriletes individuais de cada um dos oito filtros, englobando as linhas de água de saída, água filtrada e água de lavagem. Cada barrilete é equipado com válvulas borboletas (DN700) com atuador pneumático, permitindo que o fluxo de água ingresse pelo canal de fundo dos filtros em cota superior à da tubulação de saída do filtrado.

A vazão da água de lavagem é de 600 L/s, com o tempo de operação de dez minutos, resultando em consumo de 360 m³/filtro. O ar comprimido utilizado como auxiliar de lavagem é fornecido por dois compressores rotativos, um operacional e outro de reserva, instalados na mesma sala da elevatória de água de lavagem.

A tubulação de ar soprado (DN500) segue a mesma trajetória da água de lavagem e ingressa na galeria de tubulações em sua parte superior, próxima ao teto. A partir dessa linha principal deriva-se uma ramificação com válvula

borboleta (DN500), com atuador pneumático, responsável por induzir o ar no canal de água filtrada de cada filtro, ou seja, no mesmo canal utilizado para a entrada da água de lavagem e de saída da água filtrada.

Esse canal se conecta ao de outra bateria por meio de um canal ortogonal, localizado sob os dois primeiros filtros e galeria de tubulação. A água de lavagem acumulada é então conduzida, por uma tubulação de concreto DN1000, até o tanque de sedimentação, situado nas imediações.

A água proveniente da lavagem dos filtros é conduzida por meio de uma tubulação de concreto armado DN1000 até o tanque de sedimentação localizado nas imediações dos filtros. Este tanque é dimensionado para receber o volume correspondente à lavagem de dois filtros consecutivos ($2 \times 360 \text{ m}^3 = 720 \text{ m}^3$).

O tanque, de forma circular (Erro! Fonte de referência não encontrada.) possui o fundo inclinado para o centro, onde há um poço rebaixado à coleta do lodo sedimentado. Esse lodo é succionado por bomba de deslocamento positivo (DN100) pertencente ao sistema de tratamento de lodo situado nas proximidades.

Figura 33 – Tanque de recebimento de água de lavagem dos filtros

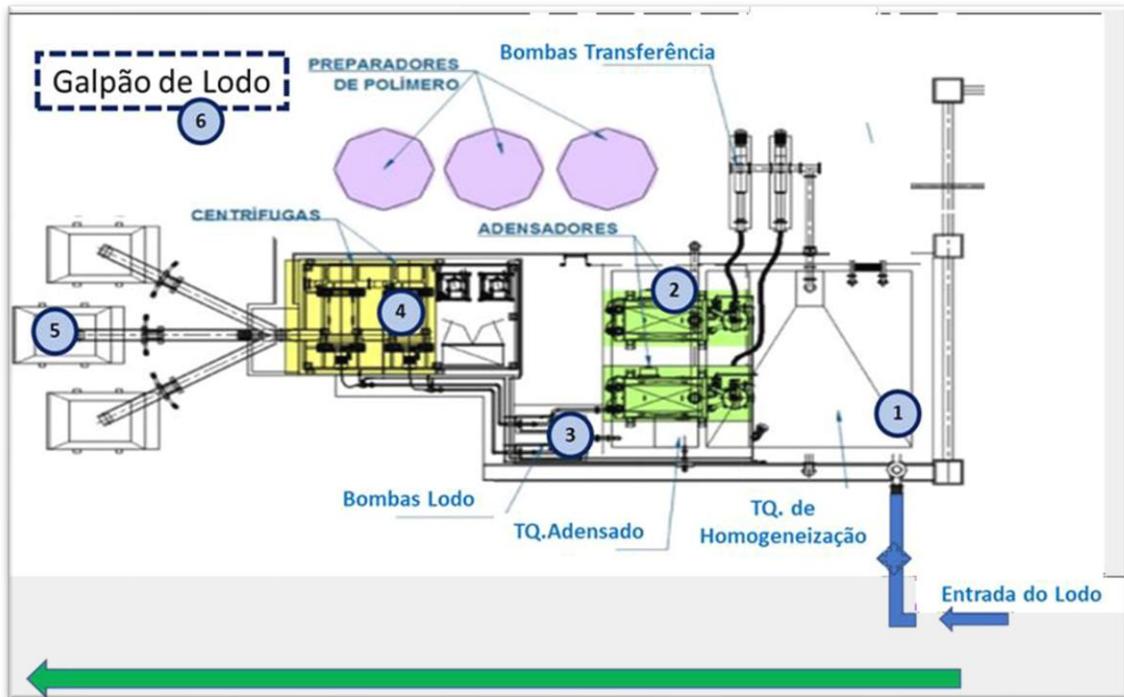


Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

O clarificado é retirado por meio de um do tanque foi projetado um vertedor flutuante, que conduz por gravidade até o poço de reunião. Daí segue para à estação elevatória equipada com conjuntos submersíveis, que recalcam o efluente líquido através da tubulação DN 250 de entrada da ETA, onde se mistura com a água bruta influente. A vazão de adução desse sistema é de cerca de 100 l/s.

Sistema de Tratamento de Lodo – Trata-se de uma unidade cuja instalações são projetadas para o tratamento de resíduos sólidos, por meio de adensamento e deságue mecânico. O lodo proveniente dos decantadores da ETA é destinado a um tanque de recebimento e homogeneização, de onde é bombeado para as centrífugas pelo processo de deságue (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Figura 34 – Esquema geral do tratamento de lodo gerado na ETA Ponta das Lajes – Complexo PROAMA



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Um sistema automático de preparo e dosagem de polímero em emulsão injeta a solução diretamente na linha antes das centrífugas. Após o processo o lodo desidratado sai das centrífugas e é acondicionado em caixa coletora metálica (Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Figura 35 – Tanque de recebimento e homogeneização do lodo dos decantadores



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Após passar pelo tanque de homogeneização, o lodo é encaminhado para um galpão de armazenamento (Figura 36a e 36b), onde permanece até ser destinado (doado) para projetos e para fabricação de matéria prima para fertilizantes.

Figura 36 – Galpão do processo de inertização e secagem do lodo da ETA Ponta das Lajes. (a) Galpão do processo de inertização. (b) Galpão de secagem do lodo da ETA Ponta das Lajes



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Além das etapas já descritas, o processo de tratamento de lodo possui uma geoforma de malha (Figura 37), fabricada com trama multifilamento e urdume monofilamento, modelo Quatro Tube 70 MN/105MT, com capacidade de 880 m³.

Integra ainda o sistema um tanque de sedimentação auxiliar (Figura 38), com capacidade de 1.415 m³, destinado a operação durante a limpeza dos decantadores ou em situações específicas.

Figura 37 – Geoforma do sistema de tratamento do lodo da ETA Ponta das Lajes



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Figura 38 – Tanque de sedimentação auxiliar do sistema de tratamento do lodo da ETA Ponta das Lajes



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Atualmente, a ETA gera aproximadamente 25 a 40 toneladas de lodo úmido, considerando uma vazão média de 2,2 m³/s. O sistema de tratamento de lodo emprega polímero não iônico na dosagem de 4 Kg/t MS. A Figura 39 apresenta o equipamento de centrifugação que transporta a massa de lodo após a desidratação.

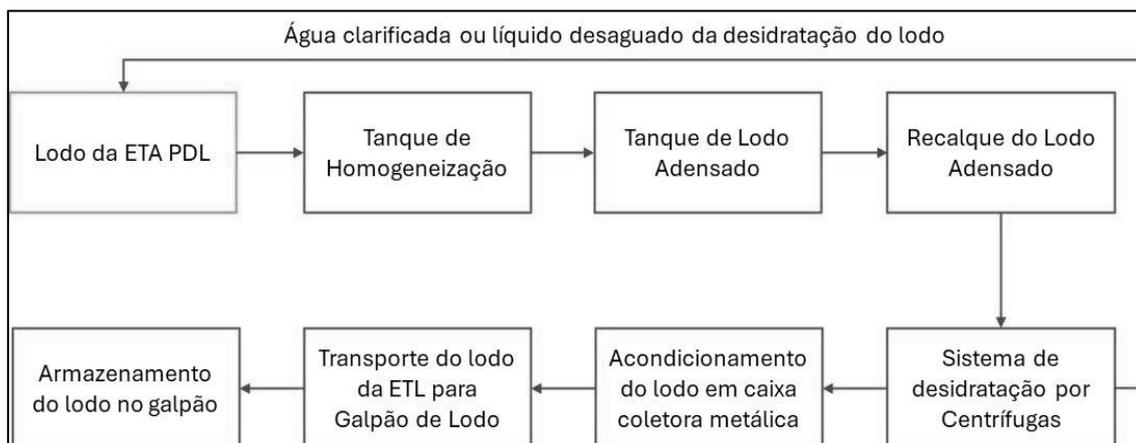
Figura 39 – Decanter centrífugo Jumbo e Big Bags para transporte da massa de lodo desidratado



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Para facilitar a compreensão do sistema, a Erro! Fonte de referência não encontrada. mostra o fluxo do tratamento de lodo gerado na ETA/PDL – Complexo PROAMA, com o detalhamento de todas as etapas do processo.

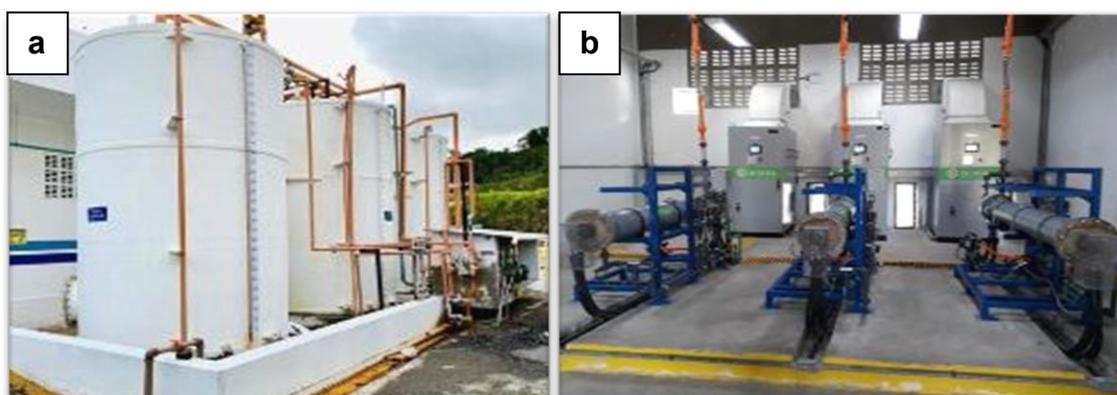
Figura 40 – Fluxo do tratamento de lodo gerado na ETA Ponta das Lajes-PROAMA



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Sistema de Geração de Hipoclorito de Sódio – Para garantir maior eficiência e segurança da ETA, foi implantado um sistema de geração contínua de hipoclorito de sódio (Figura 41a e 41b) projetado para produzir solução com concentração de 0,8 %, armazenado em dois tanques com capacidade para assegurar 24 horas de autonomia operacional.

Figura 41 – Geradora de Hipoclorito de Sódio. (a) Tanques de armazenamento. (b) Sistema de bombas e painéis de controle



Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

Todo o processo de geração conta com controle automático, e os alarmes são monitorados e sinalizados no painel de controle por meio de Interfaces Homem-Máquina (IHMs).

Subestações de Energia – A estação de tratamento de água Ponta das Lajes – Complexo PROAMA é atendido por duas subestações de energia independentes:

- Uma delas destinada a atender o sistema elétrico de captação, responsável pelo funcionamento das bombas.
- Outra dedicada exclusivamente à operação da ETA.

A subestação de distribuição de energia elétrica responsável pelo funcionamento das bombas de captação da ETA, denominada SE captação, recebe energia da concessionária local por uma linha de transmissão de 69 kV.

O rebaixamento da tensão para 6,6 kV é realizado por dois transformadores de 7,5 MVA, conectados em delta/estrela e aterrados por resistor de aterramento. A distribuição em 6,6 kV, é feita a partir de cubículos blindados, que operam com barras em paralelo, interligadas por disjuntor à vácuo. Os secundários também estão interligados em paralelo, e em cada barra estão conectadas as motobombas de recalque.

O sistema de proteção é composto por dispositivos de sobrecorrente em todos os níveis de tensão, com proteção diferencial percentual para os transformadores, além de função específica para motores.

O consumo na captação equivale à operação simultânea de dois motores de 2.400HP, apesar de estarem isolados três motores de mesma potência - dois em operação e um em modo reserva.

A subestação de distribuição de energia elétrica é responsável pelo funcionamento da ETA – SE ETA recebe energia da concessionária local por meio de linha de 69 kV. O rebaixamento da tensão para 6,6 kV é feito a partir de dois transformadores de 7,5 MVA, ligados em delta/estrela, aterrados através de resistores. A distribuição em 6,6 kV é realizada a partir de cubículos blindados, operando com barras em paralelo interligadas por disjuntor à vácuo. Os secundários também são em paralelo, sendo que cada barra alimenta diretamente as motobombas de recalque.

O sistema de proteção inclui dispositivos de sobrecorrente em todos os

níveis de tensão, com proteção diferencial percentual para os transformadores, além de funções específicas para proteção de motores.

O consumo de energia nos setores de tratamento e administrativo do Complexo da ETA Ponta das Lajes é suprido por um transformador de 1.500 KVA 380/220 volts, destinado ao processo de tratamento de água captada; um transformador de 300 KVA 220/127 volts, que atende o setor administrativo e ao setor de distribuição de água tratada, o qual é composto por três motores de 1.100HP – dois em operação plena e um em modo reserva.

A manutenção das subestações de energia é terceirizada e executada pela empresa Indústria de Transformadores do Amazonas (ITAM), responsável também pelo recolhimento e destinação de todos os resíduos gerados no processo.

Reservatório e Elevatória de Água Tratada – O reservatório de água tratada é do tipo apoiado, construído em concreto armado, com 50 m de largura e 50 m de comprimento. Possui altura útil de água de 4 m, resultando em um volume total de 10.000 m³.

Além de servir como reservatório de contato, a estrutura também funciona como poço de sucção da elevatória de água tratada.

Adução de Água Tratada para a Cidade – A água tratada é aduzida para a cidade por meio de adutoras, operando por regime de recalque, até alcançar os reservatórios principais, a partir dos quais se realiza a distribuição a rede. Antes de ser bombeada para a cidade, a água passa por uma segunda correção de acidez com cal e aplicação da fluoretação.

Antes do bombeamento para a cidade, o processo inclui uma segunda correção de acidez com cal e aplicação da fluoretação. O Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta os volumes operacionais da ETA Ponta das Lajes – Complexo PROAMA em 2024.

Quadro 14 – Volumes operacionais da ETA Ponta das Lages – Complexo PROAMA, produzidos em 2024

MESES	Volume Produzido (m³/mês)	Volume Produzido (m³/s)
Janeiro/2024	5.571.481	2,08
Fevereiro/2024	5.036.192	2,01
Março/2024	5.363.904	2,00
Abril/2024	5.186.004	2,00
Mai/2024	5.308.802	1,98
Junho/2024	5.210.524	2,01
Julho/2024	5.343.040	1,99
Agosto/2024	5.206.868	1,94
Setembro/2024	5.381.056	2,08
Outubro/2024	5.620.586	2,10
Novembro/2024	5.481.753	2,11
Dezembro/2024	5.492.680	2,05
Média	5.350.240	2,03

Fonte: Rio Negro Ambiental, 2024.

1.7.6 Sistemas Isolados de Abastecimento de Água – Poços Tubulares

1.7.6.1 Considerações Gerais

Para fins deste documento, é importante diferenciar sistemas isolados e sistemas integrados de abastecimento de água, conforme definido no Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005, que estabeleceu as definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento.

Consideraram-se sistemas isolados aqueles que abastecem, de forma independente, bairros, setores ou localidades, enquanto os sistemas integrados são aqueles que atendem simultaneamente diversos municípios ou, ainda, quando mais de uma unidade produtora fornece a um mesmo município, bairro, setor ou localidade (BRASIL, 2005).

Neste contexto os sistemas isolados a captação da água a partir de um único manancial, abastecendo exclusivamente condomínios, bairros, setores ou localidades de um mesmo município - ou até um município inteiro – sem qualquer interligação ou interferência alguma de outros sistemas.

Em Manaus existem sistemas isolados operados pela concessionária Águas de Manaus e sistemas particulares, cuja captação de água é proveniente do manancial subterrâneo do aquífero Alter do Chão. Esses sistemas são totalmente independentes e estão localizados tanto em áreas onde a concessionária não possui infraestrutura, quanto em regiões já atendidas pelo sistema principal de abastecimento, mas que contam com infraestrutura instalada e viabilidade para fornecimento de água.

1.7.6.2 Breve Histórico

A cidade de Manaus possui um sistema público de abastecimento de natureza híbrida ou mista, que combina captações em corpos hídricos superficiais e em aquíferos subterrâneos. No entanto, distribuição provenientes das captações superficiais não abrange toda a malha urbana. portanto, não atende de forma completa a população local, ocasionando por razões históricas uma grande procura particular por água subterrânea para suprir esse déficit do abastecimento público (MACIEL *et al.*, 2024).

A implantação de sistemas isolados particulares de abastecimento tornou-se necessária em função da expansão horizontal da cidade, cujo crescimento urbano superou a capacidade do serviço público de água em atender plenamente à nova demanda.

Nas décadas de 1980 e 1990, a antiga operadora estatal COSAMA chegou a declarar não possuir condições de atender plenamente à demanda de abastecimento de água, principalmente em novos condomínios, conjuntos habitacionais e outros empreendimentos. Essa limitação impulsionou a expansão dos sistemas de abastecimento de água (SAA) particulares e de soluções alternativas de abastecimento de água - tanto coletivas (SAC) quanto individuais (SAI), baseadas na captação de manancial subterrâneo por meio de poços tubulares.

De acordo com a legislação vigente, a solução alternativa coletiva (SAC) de abastecimento de água para consumo humano é aquela destinada a fornecer água potável, sem rede de distribuição, enquanto a solução alternativa individual

(SAI) é a modalidade de abastecimento de água para consumo humano, destinada a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares (BRASIL, 2021). No contexto da distribuição de água, a principal diferença entre o SAC e o SAA é a ausência da rede de distribuição nas soluções alternativas coletivas.

Em 2010, estimativas não oficiais e análises empíricas de especialistas publicadas na *Revista Água e Meio Ambiente Subterrâneo* da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS, 2010) indicavam a existência de 10.000 e 12.000 poços em produção em Manaus. No entanto, dados do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), atual Serviço Geológico do Brasil (SGB) apontavam na mesma época cerca de 1.800 poços cadastrados.

A mesma publicação estimava que, do total de poços artesianos existentes na cidade, aproximadamente 70 % (mais de 7.000 poços) eram clandestinos, sem qualquer tipo de fiscalização, remetendo a um cenário altamente preocupante.

Outro fator que motivou a implantação dos sistemas isolados, mesmo em áreas atendidas pela rede da antiga concessionária estatal COSAMA, foi a baixa qualidade da água distribuída, alvo de frequentes reclamações dos usuários.

Além disso, a perfuração irregular e desordenada de poços, associada à exploração das águas subterrâneas sem um controle efetivo do Estado, pode gerar problemas como o rebaixamento local do nível do aquífero e a consequente redução da vazão dos poços.

Somada à baixa cobertura no saneamento, essa situação favorece a contaminação das águas superficiais e do aquífero raso, devido ao lançamento de esgotos em fossas sépticas, fossas irregulares ou diretamente no solo. Essa contaminação pode propiciar contaminação das águas superficiais e do aquífero na porção rasa, afeta, sobretudo, a população em situação de vulnerabilidade social, que utiliza cacimbas e poços rasos para consumo de água (MACIEL *et al.*, 2024).

1.7.6.3 Cadastro e Outorga de Poços Tubulares para Sistemas Isolados

Atualmente, não há um banco de dados único e consolidado que reúna o cadastro completo de todos os sistemas isolados particulares existentes em Manaus. A principal fonte de referência é o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), órgão responsável por: licenciamento ambiental desses empreendimentos; cadastro de poços tubulares profundos e emissão das outorgas para captação de águas subterrâneas.

A emissão da outorga para captação de águas subterrâneas no Estado, em conformidade com o preconizado na Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece como principais finalidades de uso na exploração desses recursos: consumo humano; abastecimento público – empreendimentos de saneamento; processo industrial; irrigação; aquicultura (piscicultura, ranicultura, entre outros) e dessedentação de animais.

Conforme informações do IPAAM, foram autorizadas 1.834 outorgas para o uso de águas subterrâneas no município de Manaus. Deste total, aproximadamente 1.515 encontram-se atualmente vigentes. O Quadro 15 apresenta a distribuição das outorgas emitidas, classificadas por tipo de usuário.

Quadro 15 – Outorgas emitidas por tipo de usuário

Tipo de usuário	Quantidade	Tipo de usuário	Quantidade
Aeroporto	2	Igreja	9
Agricultura	1	Industrial	505
Agropecuária	2	Instituição de ensino	24
Alojamento	5	Instituição de ensino e pesquisa	21
Aquicultura	2	Lavanderia	2
Bar/restaurante	1	Loja	58
Centro de eventos	2	Marina	1
Clube recreativo	1	Órgão público	30
Condomínio	392	Panificadora	3
Construtora	15	Posto de combustível	132
Criação animal	2	Piscicultura	2
Distribuidora	10	Público	32
Empresa	75	Refinaria	6
Escritório	15	Residência	41
Estaleiro	6	Residencial	1
Flutuante	15	Restaurante	7
Frigorífico	1	Shopping	10
Galpão	1	Sítio	6
Granja	4	Supermercado	27
Hospitalar	20	Terminal portuário	8
Hotel	17	Unidade prisional	1
Total de poços		1.515	

Fonte: IPAAM, 2025.

A indústria da Zona Franca de Manaus ocupa a primeira posição no número de outorgas válidas para o uso de águas subterrâneas, totalizando 505 autorizações. Na sequência destacam-se: condomínios com 392 outorgas emitidas; postos de combustíveis com 132 e poços cadastrados como de uso público que somam 62 outorgas.

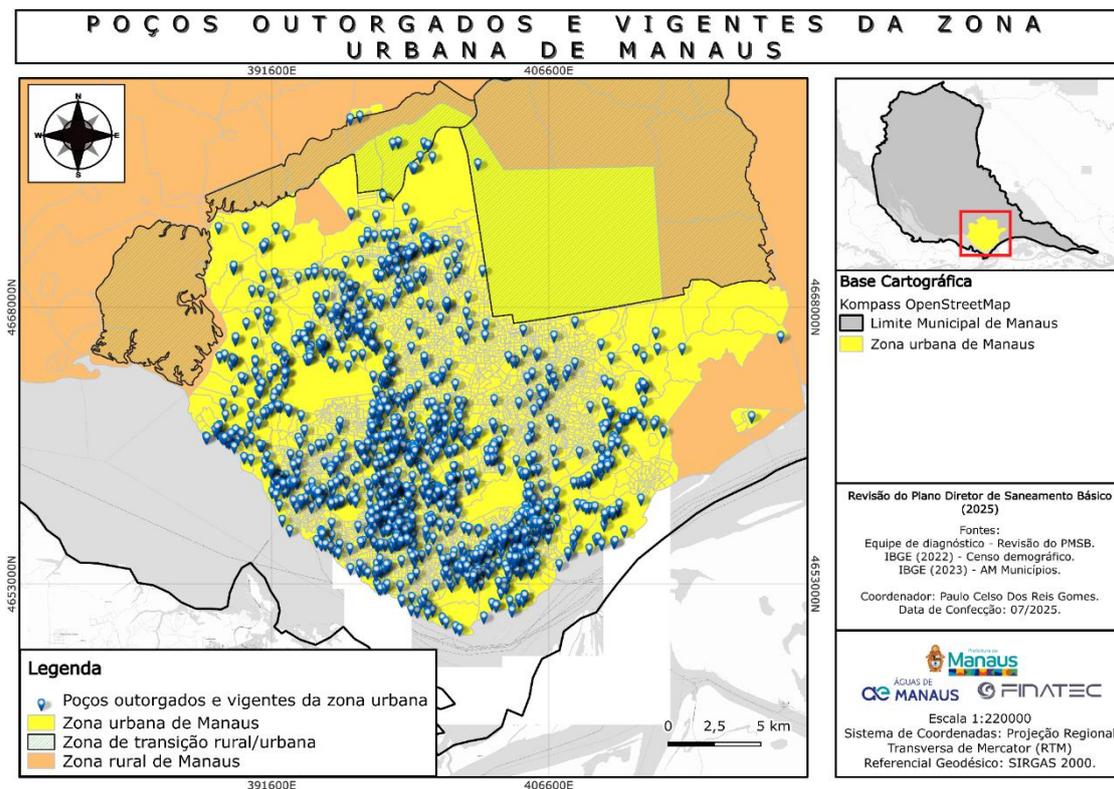
Ressalta-se que para essa contagem, não foram consideradas as outorgas concedidas a órgãos públicos vinculados a hospitais, escolas e unidades prisionais.

Verifica-se um número expressivo de outorgas não renovadas nos setores industrial e de condomínios, correspondendo, respectivamente, a 110 e 97 registros. Entre os principais fatores que podem ter contribuído para a não renovação, destacam-se:

- a) Encerramento ou suspensão das atividades dos usuários outorgados;
- b) Alterações no regime de uso ou na demanda de captação de água subterrânea;
- c) Descumprimento das condicionantes técnicas e legais exigidos na renovação da outorga;
- d) Migração para o sistema público de abastecimento;
- e) Inadimplência ou falta de interesse por parte do usuário em manter a outorga.

Esses elementos reforçam a necessidade de um monitoramento mais efetivo das captações subterrâneas, bem como de maior integração entre os dados de outorga, licenciamento ambiental e cobertura do sistema público de abastecimento. A Figura 42 apresenta a distribuição espacial dos poços pertencentes a sistemas isolados no município de Manaus que possuem outorgas vigentes para uso de águas subterrâneas.

Figura 42 – Poços com outorgas vigentes



Fonte: Autores, 2025.

Verifica-se que, com exceção das regiões situadas nos extremos norte e oeste da cidade, a maior parte dos poços com outorgas vigentes para uso de águas subterrâneas está concentrada em áreas já atendidas pelo sistema integrado de abastecimento público de água de Manaus.

Uma outra importante fonte de pesquisa de dados cadastrais abertos sobre poços tubulares existentes é o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), mantido pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB). No entanto este sistema não se restringe aos poços com outorga válida para uso de águas subterrâneas, podendo incluir registros de poços não outorgados. Quadro 16 apresenta os poços cadastrados no SIAGAS no município de Manaus das zonas urbana e rural.

Quadro 16 – Poços cadastrados no SIAGAS no município de Manaus

Zona	Quantidade
Centro Oeste	334
Centro-Sul	681
Leste	1002
Norte	788
Oeste	616
Rural	893
Sul	845
Total geral	5.159

Fonte: SIAGAS; SGB, 2025.

A área urbana do município de Manaus, estão cadastrados no SIAGAS 4.266 poços, enquanto na zona rural 893. No perímetro urbano, a Zona Leste apresenta o maior número de poços, reflexo da deficiência na cobertura do serviço de água, que perdurou por muitos anos na maioria dos bairros desta região.

Em seguida, destaca-se a Zona Sul, embora esta área não apresentava déficits significativos na cobertura da rede de distribuição. Neste caso, a elevada quantidade de poços é atribuída provavelmente, à concentração do comércio comerciais. bem como ao crescimento de prédios e condomínios em direção a região centro-sul.

1.7.6.4 Sistemas Isolados gerenciados pela empresa Águas de Manaus

Nas áreas urbanas de Manaus que não passaram por processos formais de regularização fundiária, incluindo loteamentos públicos e privados, bem como ocupações posteriormente legalizadas, a ocupação do solo ocorreu de forma não planejada. Como resposta à ausência de infraestrutura integrada, foram implantados diversos sistemas isolados de abastecimento de água, baseados na captação de aquíferos subterrâneos por meio de poços tubulares profundos.

Esses sistemas atendem predominantemente bairros periféricos, conjuntos habitacionais, loteamentos e áreas de ocupação regularizadas. Em situações específicas,

Os Centros de Produção de Águas Subterrâneas (CPAS), operam em regime contínuo (24 horas por dia), garantindo o fornecimento de água à população. A concessionária responsável dispõe de um total de 201 poços tubulares, distribuídos conforme o seguinte status operacional, apresentados no Quadro 17

Quadro 17 – Quantitativo e poços por situação operacional

Situação Operacional	Quantidade de Poços
Ativos	53
Em processo de tamponamento	50
Reservas técnicas	95
Inativos	3
Total	201

Fonte: Adaptado Águas de Manaus, 2025.

Os CPAS são responsáveis por uma produção média mensal de 2.015.062 m³ de água tratada. Todas as unidades possuem profundidade média de 200 metros, conforme exigido pela legislação ambiental. Durante o processo de tratamento, é aplicado hipoclorito de sódio, garantindo que a água atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos.

Do total de 201 poços tubulares, 95 encontram-se em situação de reserva, 3 estão em situação de inativo e 50 poços em situação de tamponamento. Destes 53 poços em operação, 29 atendem aos setores hidráulicos dos sistemas isolados, enquanto 4 poços reforçam o sistema principal na área de influência da ETA 1 (Quadro 18) e 20 poços reforçam o sistema principal na área de influência da ETA 2 (Quadro 19), estes últimos configurando os chamados Sistemas Mistos.

Quadro 18 – Poços tubulares em operação na área de abrangência da ETA-1

Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Comunidade Sharp	1	Rua Panasonic S/N	Operação	105,59	654
Japiim	1	Estrada do Contorno s/ n - Distrito Industrial	Operação	163,77	730
Petrópolis	1	Rua São Lourenço s/n, Frente para Casa 88 - Atrás do Reservatório.	Operação	108	734
Zumbi II	4	Rua Padre Ramin s/n, entre os números 62 e 66.	Operação	117,4	560

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 19 – Poços tubulares em operação na área de abrangência da ETA-2

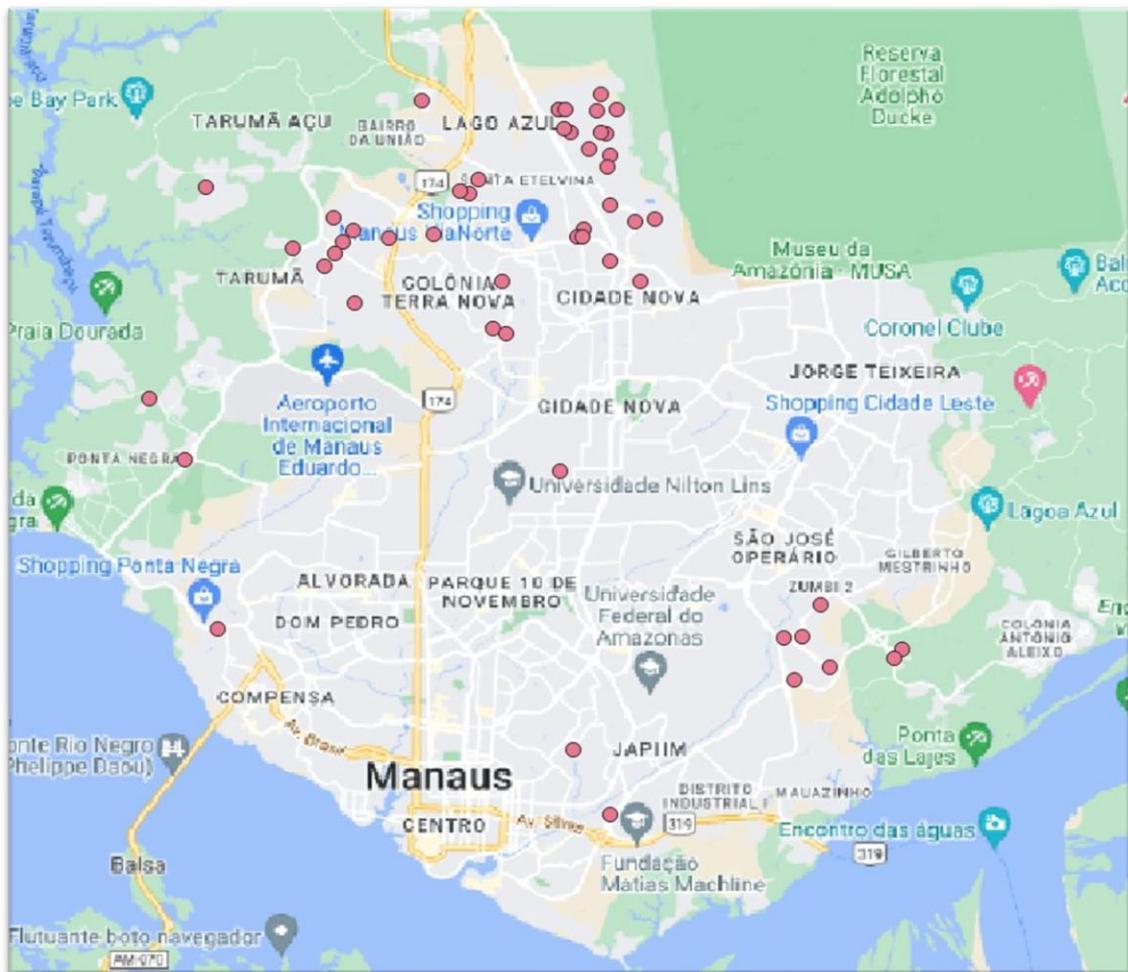
Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Armando Mendes	1	Rua F, Q - 15, nº 50 -Bairro Armando Mendes	Operação	26,82	329
Armando Mendes	3	Rua Travessa C s/n - Armando Mendes	Operação	74,74	663
Armando Mendes	4	Av. Itacolomy s/n - Armando Mendes	Operação	92,48	709
Galileia	3	Rua 21 esquinas com a rua 06 do conjunto Galileia	Operação	117,43	620
Nova Cidade	5	Rua 13, área 07 (prox. Ao igarapé do passarinho)	Operação	14,4	677
Nova Cidade	6	Rua 188, Q 344A, área 08	Operação	61,98	724
Nova Cidade	7	Av. Curaçau s/n, área 06 - Nova Cidade	Operação	48,03	727
Nova Cidade	8	Rua Secundária, 07 Qd 305	Operação	84,13	728
Nova Cidade	9	Área 1, Qd 406	Operação	72,28	726
Novo Israel	3	Rua do Campo, nº 97 - Colônia Terra Nova	Operação	67,23	733
Novo Israel	5	Rua Chico Mendes s/n - Bairro Novo Israel	Operação	52,62	705
Ponta Negra	1	Estrada da Ponta Negra, s/ n - Bairro Ponta Negra	Operação	144,71	535

Santa Etelvina I	2	Rua Gabriel da Rocha, nº254 - Santa Etelvina	Operação	76,21	729
Santa Etelvina I	3	Av. Amazonino, s/ n - Bairro Santa Etelvina	Operação	79,38	742
Santa Etelvina II	2	Rua Santa Etelvina, nº712 - Santa Etelvina	Operação	22,79	714
Parque São Pedro - Tarumã	2	Rua Surucuá, s/n	Operação	113,29	730
Parque São Pedro - Tarumã	3	Rua B, s/n	Operação	75,69	730
Parque São Pedro - Tarumã	1	Rua Paraíso II, 4077	Operação	77,88	711
Parque São Pedro - Tarumã	4	Rua Bagdá, S/N	Operação	109,92	403
Terra Nova III	1	Rua Gilberto Mestrinho nº110 c/ Rua Canaã	Operação	59,41	403

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A Figura 43 indica a distribuição espacial dos poços tubulares atualmente em operação, destacando sua implantação estratégica em função da cobertura das áreas atendidas. A disposição dos pontos de captação foi definida com base em critérios de demanda hídrica, densidade populacional e viabilidade hidrogeológica, visando otimizar o abastecimento nas regiões periféricas e em zonas de expansão urbana.

Figura 43 – Localização dos poços tubulares profundos ativos em 2024



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

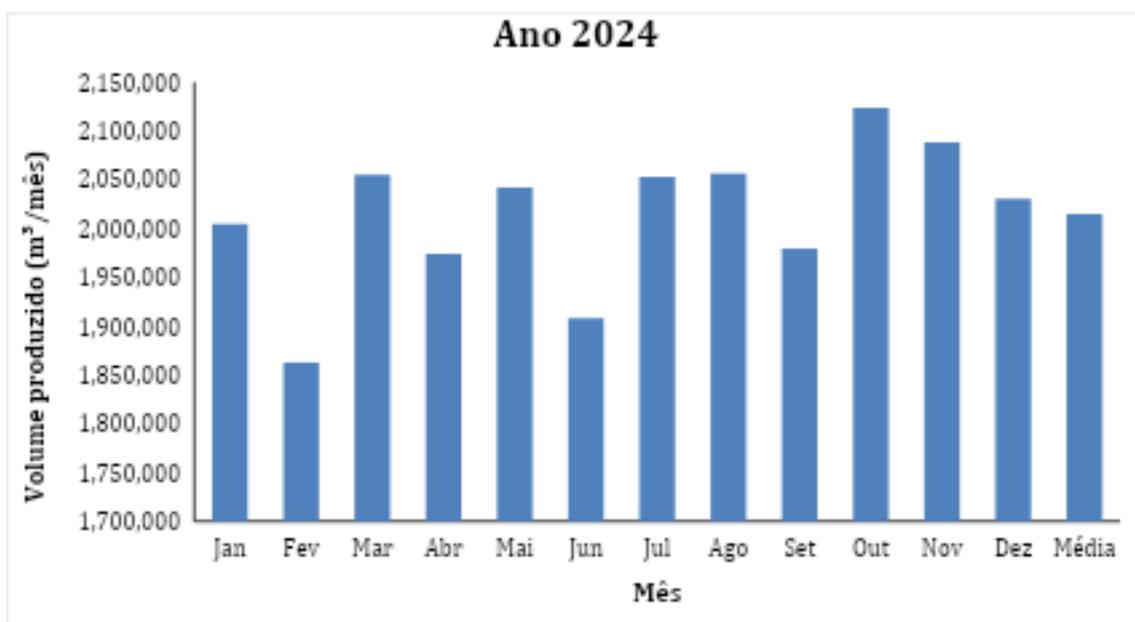
O Quadro 20 consolida o volume total de água tratada produzido pelos poços tubulares ativos ao longo do ano de 2024, enquanto que a Figura 44 ilustra sua representação gráfica. Essa combinação de dados tabulares e visuais permite uma avaliação detalhada da variação mensal da produção e da eficiência operacional dos sistemas subterrâneos.

Quadro 20 – Volume Produzido dos Poços Tubulares Ativos (2024)

Meses	Volume Produzido (m ³ /mês)	Volume Produzido (m ³ /s)
Janeiro/2024	2.004.971	0,75
Fevereiro/2024	1.862.752	0,74
Março/2024	2.055.114	0,77
Abril/2024	1.974.414	0,76
Mai/2024	2.042.569	0,76
Junho/2024	1.908.061	0,74
Julho/2024	2.052.840	0,77
Agosto/2024	2.056.561	0,77
Setembro/2024	1.979.687	0,76
Outubro/2024	2.124.152	0,79
Novembro/2024	2.088.853	0,81
Dezembro/2024	2.030.772	0,76
Média	2.015.062	0,76

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Figura 44 – Variação mensal da produção dos poços



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Os Quadros 21, 22, 23 e 24 apresentam a relação detalhada dos poços tubulares classificados como reservas por área de abrangência, contemplando o total de horas de funcionamento e a vazão de serviço registrada para cada unidade. Esses poços, embora não operem continuamente, desempenham papel estratégico no sistema de abastecimento, sendo acionados em situações

específicas como manutenções programadas, interrupções emergenciais ou reforço à produção em períodos de alta demanda. A análise desses dados permite avaliar a disponibilidade operacional, o estado de conservação dos equipamentos e a capacidade de resposta do sistema subterrâneo frente a cenários críticos

Quadro 21 – Poços tubulares reservas na área de abrangência da ETA-2

Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Conj. Hileia	1	Rua Copiara, ao lado da 5ª Comp. Interativa Comunitária.	Reserva	Reserva	Reserva
Conj. Vila da Barra	1	Rua E, s/n, Vila da Barra, Cidade Nova	Reserva	Reserva	Reserva
Francisca Mendes	1	Av. G, s/ n - Bairro Francisca Mendes	Reserva	Reserva	Reserva
Francisca Mendes	2	Av. G [ao lado da feira]	Reserva	Reserva	Reserva
Galileia	1	Rua Penetração (Principal), dentro da área do Reservatório	Reserva	Reserva	Reserva
Galileia	2	Rua 01 esquinas com a rua Penetração no conjunto Galileia	Reserva	Reserva	Reserva
Loteamento Riacho Doce	2	R. 26 de Dezembro com R. Benjamin F. Soares	Reserva	Reserva	Reserva
Loteamento Riacho Doce	1	R. Santa Izabel com r. 15 de Dezembro (Rua Milton Moraes)	Reserva	Reserva	Reserva
Manoa	2	Rua 20 Nº 563.	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Cidade	4	Rua Panasonic, s/n - Nova Cidade	Reserva	Reserva	Reserva
Novo Israel	4	Rua 15 de Março c/ Rua Jesus de Nazaré s/n.	Reserva	Reserva	Reserva
Núcleo13	1	Rua 77 com a Rua 75, s/n	Reserva	Reserva	Reserva
Parque Eduardo Braga	1	Rua Tenente Roxana c/ 312	Reserva	Reserva	Reserva

Renato Souza Pinto I	1	Rua 2, s/ n, Conj. Renato Souza Pinto I - Bairro Cidade Nova	Reserva	Reserva	Reserva
Renato Souza Pinto II	1	Rua 02 x R. 12 antigo	Reserva	Reserva	Reserva
Riacho Doce	1	Travessa Juruti nº266 C/ Rua 1º de Dezembro	Reserva	Reserva	Reserva
Riacho Doce	2	R. Santos Dias Nº342	Reserva	Reserva	Reserva
São José I	1	Rua Rosário, s/n - São José I	Reserva	Reserva	Reserva
São José II	3	Rua Penetração II, s/ n - Bairro São José II	Reserva	Reserva	Reserva
Santa Etelvina II	1	Rua Nsa. De Fátima, nº 812 c/ Rua Bacaba	Reserva	Reserva	Reserva
Terra Nova II	2	Rua Saterê Maué	Reserva	Reserva	Reserva
Vila Nova	1	Rua 07 s/n, por trás da (Tudo Bem Pousada) Conj. Villa Nova	Reserva	Reserva	Reserva
Vila Nova	2	Rua 11 - Conj. Vila Nova, em frente ao terminal 4.	Reserva	Reserva	Reserva
Vila Real	2	R. Raimundo Botelho com R. Izabel	Reserva	Reserva	Reserva
Vila Real	4	Rua 13 com Rua 02	Reserva	Reserva	Reserva
Zumbi II	2	Rua Antenor Cavalcante c/ Rua Nova Luz, s/n.	Reserva	Reserva	Reserva
Zumbi II	3	Rua Santa Inês c/ a Rua santa Helena.	Reserva	Reserva	Reserva
Zumbi II	5	Rua Dr. Basílio - Zumbi I	Reserva	Reserva	Reserva
Parque São Pedro	2	Rua da Paz X Rua Placido	Reserva	Reserva	Reserva
Parque São Pedro	3	Rua Surucúá	Reserva	Reserva	Reserva
Parque São Pedro	1	Rua Jaçana	Reserva	Reserva	Reserva

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 22 – Poços tubulares em operação dos sistemas isolados

Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Bosque das Palmas	1	Rua Marina Tauá c/ Rua Inajá s/n.º - Tarumã	Operação	6,36	298
Cidadão Manauara I	2	Rua Samambaia nº 1319 - Santa Etelvina	Operação	22,79	496
Cidadão X	1	Rua 18 com Rua 14 s/n, Tarumã	Operação	57,98	744
Parque das Tribos	2	Rua Hernandes, s/n - Tarumã	Operação	98,67	620
Cond. São Judas Tadeu	1	Rua Barão do Rio Branco, Conj. São Judas Tadeu 3ª Etapa.	Operação	42,61	236
João Paulo (Suhab 1ª Etapa)	1	Rua Frei Lourenço s/n - Nova Cidade	Operação	34,68	728
João Paulo (Suhab 2ª Etapa)	2	Rua 24 s/n - Nova Cidade	Operação	11,53	740
João Paulo (Suhab 3ª Etapa)	3	Rua Pastor Júlio Dantas s/n - Nova Cidade	Operação	7,17	734
João Paulo (Suhab 4ª Etapa)	4	Av. Rui Adriano Jorge s/n - Nova Cidade	Operação	54,57	596
Lot. Buritis	1	Rua Benicio Leão s/n	Operação	115,2	643
Lot. Rio Rey	1	Av. do Turismo, s/n - Tarumã	Operação	6,18	744
Res. Lula	1	Rua Estrela do Mar, s/n	Operação	13,11	732
Res. Lula	2	Rua Polvo s/n	Operação	10,59	732
Parque das Tribos	1	Rua Vinte e Três	Operação	37,89	558
Vila Suíça	1	Estrada do Tarumã s/n – Tarumã	Operação	47,95	598
Viver Melhor I	6	Av. Da Felicidade s/n - Santa Etelvina	Operação	40,02	741
Viver Melhor I	7	Av. Da Felicidade s/n - Santa Etelvina	Operação	54	737
Viver Melhor I	8	Rua Rio Paru, s/n - Santa Etelvina	Operação	87,42	733
Viver Melhor II	1	Rua Arauna s/n - Santa Etelvina	Operação	72	694
Viver Melhor II	2	Rua Águia Branca, s/n - Santa Etelvina	Operação	109,2	701
Viver Melhor II	3	Rua Macacauba, s/n - Santa Etelvina	Operação	14,5	356
Viver Melhor III	1	Av. José Henrique s/n - Monte das Oliveiras	Operação	20,16	415
Viver Melhor III	2	Av. José Henrique s/n - Monte das Oliveiras	Operação	32,07	514

Viver Melhor III	3	Av. José Henrique s/n - Monte das Oliveiras	Operação	28,19	557
Viver Melhor IV	1	Alameda Rio Branco, Bairro Santa Etelvina	Operação	22	631
Parque Riachuelo	5	Rua Canoa Quebrada	Operação	72,48	403
Ismail Aziz	1	Rua Gloxínia, 297, Tarumã Açú	Operação	26,82	710
Itaporanga	1	Rua Rondonia, 716, Cidade Nova	Operação	41,82	335
Parque Jardim Mauá	1	Rua 24, Parque Jardim Mauá	Operação	6,16	620

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

O Quadro 23 apresenta a relação detalhada dos poços tubulares atualmente em operação dos sistemas isolados, incluindo o total de horas de funcionamento e a respectiva vazão de serviço registrada. Essas informações são fundamentais para o acompanhamento da eficiência hidráulica, identificação de possíveis variações no desempenho dos sistemas subterrâneos e suporte à tomada de decisão quanto à gestão e manutenção dos ativos operacionais.

Quadro 23 – Poços tubulares reservas na área de abrangência sistemas isolados

Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Cidadão Manauara I	1	Rua Samambaia nº 1319 - Santa Etelvina	Reserva	Reserva	Reserva
Cidadão XII	1	Rua Principal, Qd 14 - Santa Etelvina	Reserva	Reserva	Reserva
Cidadão XII	2	Rua Principal, Qd 23 - Santa Etelvina	Reserva	Reserva	Reserva
João Paulo (Suhab 4ª Etapa)	4	Av. Rui Adriano Jorge s/n- Nova Cidade	Reserva	Reserva	Reserva
Lot. Rio Rey	2	Av. do Turismo, s/n - Tarumã	Reserva	Reserva	Reserva
Vila Suíça	2	Estrada do Tarumã s/n - Tarumã	Reserva	Reserva	Reserva
Parque Riachuelo	6	Rua Praia de Itauba	Reserva	Reserva	Reserva

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 24 – Poços tubulares reservas do sistema Ponta das Lages

Unidade	PT	Endereço	Status	Q (m³/h)	Horas Trab.
Alfredo Nascimento	1	Rua 27 s/n - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Alfredo Nascimento	2	Rua 13 com Rua 8 s/n - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Aliança com Deus	1	Rua Margarida Africana s/n - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II	1	Rua Juvenal Tavares nº 2133 - Conj. Amazonino Mendes II - Bairro Mutirão	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II	2	Rua Aduino Fernandes, nº 20.	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II	3	Rua Araújo Lima - Amazonino Mendes II	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	2	Rua 83 c/ Rua 36, s/n - Mutirão	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	3	Rua 40-A c/ Rua Circular-B s/n - Mutirão	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	5	R. 11-B c/ Rua 34	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	6	Rua Perimetral Norte, nº 490.	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	7	Rua 48 nº101 – Mutirão	Reserva	Reserva	Reserva
Amazonino Mendes II (Mutirão)	8	Rua 21B s/n – Mutirão	Reserva	Reserva	Reserva
Brasileirinho	3	Rua Santa Luzia, S/N	Reserva	Reserva	Reserva
Cidade de Deus	2	Rua Maravilha s/n - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Cidade de Deus	1	Rua Tapati (Antiga Rua Gaivota) nº 32 - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Cidade de Deus	6	Rua Santo Antônio s/n - Cidade de Deus	Reserva	Reserva	Reserva
Gilberto Mestrinho	4	Rua Ituí, próximo ao nº 12	Reserva	Reserva	Reserva
Gilberto Mestrinho	5	Rua Uberlândia	Reserva	Reserva	Reserva

Gilberto Mestrinho	6	Rua Inglaterra	Reserva	Reserva	Reserva
Grande Vitória	1	Rua Castanhal nº 125	Reserva	Reserva	Reserva
João Paulo II	1	R. Jambu nº747 (1º Poço da Rua - a esquerda descendo)	Reserva	Reserva	Reserva
João Paulo II	2	R. Jambu, s/n (Dentro da Chácara a esquerda descendo)	Reserva	Reserva	Reserva
João Paulo II	4	Rua Sena, s/n	Reserva	Reserva	Reserva
João Paulo II	6	Rua Alfazema, s/n	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira I	1	R. do Areal, nº 686.	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira I	2	Rua Amazonino Mendes, ao lado da Quadra de esporte.	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira II	1	Rua Marambá, nº238.	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira II	2	Rua Laço do Amor	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira II	3	Rua Miratinga	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira II	4	Rua Erbano Oriental	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira III	1	R. Pirarucu nº360 C/ Rua Curimatã.	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira III	4	Rua Baleia s/n	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira IV	1	R. 07 de Dezembro, nº470 ao lado Médico da Família.	Reserva	Reserva	Reserva
Jorge Teixeira IV	2	Rua 07 de Dezembro, nº141.	Reserva	Reserva	Reserva
Monte Sião	1	Rua S, Q/33 ao lado da Casa Gurgel e o nº42.	Reserva	Reserva	Reserva
Monte Sião	3	Rua Baviera ant. 02, número 58	Reserva	Reserva	Reserva
Monte Sinai	1	Rua C1 com Rua 1 S/N	Reserva	Reserva	Reserva
Nossa Senhora de Fátima	2	Rua Rio Jordão esq. Travessa João Paulo	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Floresta	3	Rua da Paz, nº385.	Reserva	Reserva	Reserva

Nova Floresta	4	Rua Pérolas nº200 C/ Rua Opala	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Floresta	6	Rua Topázio s/n, lado feira.	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Vitória	1	Pista da Raquete	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Vitória	2	Rua 14 de Dezembro	Reserva	Reserva	Reserva
Nova Vitória	4	Rua Bom Jesus s/n	Reserva	Reserva	Reserva
Novo Aleixo	3	Rua Rio Uruguai, nº401.	Reserva	Reserva	Reserva
Santa Inês	1	Rua X	Reserva	Reserva	Reserva
Santa Inês	2	Rua B nº 494 - Bairro Santa Inês	Reserva	Reserva	Reserva
São Lucas I	1	Rua Catarina, nº450ME c/ Rua São Lucas.	Reserva	Reserva	Reserva
São Lucas I	3	Rua Jacundá c/ São Lucas	Reserva	Reserva	Reserva
São Lucas II	3	Rua Rosalinda, nº 200 ME.	Reserva	Reserva	Reserva
Tancredo Neves	2	Rua Dalva de Oliveira nº1511.	Reserva	Reserva	Reserva
Tancredo Neves	3	Rua Bernardo Cabral, nº253 ao lado do Colégio Nsa. Da Conceição.	Reserva	Reserva	Reserva
Tancredo Neves	4	Rua Nova Esperança (Só Poços) ao lado Escola Municipal Jorge Sobrinho	Reserva	Reserva	Reserva
Valparaíso	1	Rua Maquaré nº 16	Reserva	Reserva	Reserva
Valparaíso	2	Rua Timbó	Reserva	Reserva	Reserva

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

O Quadro 25 apresenta a relação detalhada dos poços tubulares em processo de tamponamento. O tamponamento dos poços ocorre em função de fatores como exaustão do aquífero, comprometimento estrutural, contaminação da água subterrânea ou substituição por sistemas mais eficientes. A documentação desses dados é essencial para garantir a rastreabilidade operacional, subsidiar estudos hidrogeológicos e assegurar o cumprimento das

normas técnicas e ambientais vigentes relacionadas à desativação segura de estruturas de captação subterrânea.

Quadro 25 – Poços tubulares em tamponamento

Unidade	PT	Endereço	Status
Alfredo Nascimento	3	Rua Emanuel nº 930	Em tamponamento
Amazonino Mendes II (Mutirão)	1	Av. Ramos D c/ Rua 189 s/n, Conj. Amazonino Mendes I (Mutirão) -Cidade Nova Nc. 16	Em tamponamento
Beija-Flor I	1	Rua Barão de Indajá s/n - Flores	Em tamponamento
Beija-Flor II	1	Rua 4 C/ Rua 2 - Conjunto Beija- Flor	Em tamponamento
Boas Novas	1	Avenida Lindoso s/n - Cidade Nova	Em tamponamento
Bosque das Palmas	2	Rua das Bacabas s/n - Tarumã	Em tamponamento
Braga Mendes	1	Rua Estanho nº 249 - Cidade de Deus	Em tamponamento
Brasileirinho	2	Rua Montenegro s/n - Jorge Teixeira	Em tamponamento
Brasileirinho	1	Rua Cipó Alho c/ Rua Marcela s/n - Jorge Teixeira	Em tamponamento
Castanheiras	1	R. Chico Mendes, N30 C/ Rua 01	Em tamponamento
Castelhana	1	Av. Ferreira Pena s/n - Centro	Em tamponamento
Cidadão VI	1	Rua 105, Qd 199 - Nova Cidade	Em tamponamento
Cidadão VI	2	Rua 112, Qd 202 - Nova Cidade	Em tamponamento
Cidade de Deus	7	Rua Sta. Luzia com Nossa Sra. Da Conceição	Em tamponamento
Cidade de Deus	8	Rua Goiás, s/n - Cidade de Deus	Em tamponamento
Cidade de Deus	3	Rua Monte Sião nº 268 - Cidade de Deus	Em tamponamento
Cidade de Deus	4	Rua Palmeira s/n - Cidade de Deus	Em tamponamento
Cidade de Deus	5	Rua Brasil s/n - Cidade de Deus	Em tamponamento

Eduardo Gomes	1	Rua C (Hileia II), no final da rua.	Em tamponamento
Eldorado	1	Rua D. Pedro I (Praça do Caranguejo), s/ n, Conj. Eldorado	Em tamponamento
Gilberto Mestrinho	1	Rua Curitiba s/nº	Em tamponamento
Gilberto Mestrinho	2	Rua Tiradentes s/nº	Em tamponamento
Gilberto Mestrinho	3	Rua Adalberto Rocha nº 12 Qd 28	Em tamponamento
Grande Vitória	2	Rua Amazonas S/N	Em tamponamento
João Paulo II	3	R. Jambu, s/n (Último da rua descendo a direita)	Em tamponamento
João Paulo II	5	Rua 06, s/n	Em tamponamento
Jorge Teixeira III	3	Rua Nova Jerusalém	Em tamponamento
Jorge Teixeira III	2	Rua Hilário Gurjão s/n	Em tamponamento
Nossa Senhora de Fátima	3	Rua Rio Jordão em frente À Merceria FAV	Em tamponamento
Nova Cidade	1	Av. Curaçau, s/ n, Conjunto Nova Cidade	Em tamponamento
Nova Cidade	2	Av. Curaçau s/n - Nova Cidade	Em tamponamento
Nova Cidade	3	R. 145 x R. 144-A - Nova Cidade	Em tamponamento
Nova Conquista	1	Rua Careiro S/n	Em tamponamento
Nova Floresta	7	Rua Quartzo s/n	Em tamponamento
Nova Floresta	8	Rua Portugal s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	3	Rua Leticia s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	5	Rua Paissandu, s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	6	Travessa Curitiba 3, s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	7	Rua Sol Nascente, s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	8	Rua Doutor Braga, s/n	Em tamponamento
Nova Vitória	9	Rua Salvador, s/n	Em tamponamento
Novo Aleixo	2	Av. Penetração Norte, nº1035.	Em tamponamento

Novo Israel	1	Rua Jerusalém c/ Rua Penetração - Ao lado da Delegacia.	Em tamponamento
Omar Aziz	1	Rua 03 - Bairro Omar Aziz	Em tamponamento
Parque das Laranjeiras	1	Av. Nilton Lins s/n - Flores	Em tamponamento
Ribeiro Jr.	1	Rua C, ao lado do nº297	Em tamponamento
São José dos Campos	1	Rua Paraguaçu, nº282.	Em tamponamento
São José II	1	Rua Marginal com Rua 15 (Corner)	Em tamponamento
Tancredo Neves	5	Rua do Areal, ao lado casa nº10.	Em tamponamento
Tancredo Neves	6	Rua da Saudade n.º 342 - Tancredo Neves	Em tamponamento

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

O Quadro 26 apresenta a relação detalhada dos poços tubulares atualmente classificados como inativos. A condição de inatividade pode decorrer de fatores como redução da produtividade, problemas técnicos ou estruturais, inviabilidade econômica de manutenção, ou ainda por reconfiguração dos sistemas de abastecimento. A consolidação dessas informações é relevante para fins de gestão patrimonial, planejamento de reabilitação ou desativação definitiva, e para garantir conformidade com os requisitos regulatórios e ambientais aplicáveis.

Quadro 26 – Poços tubulares inativos

Unidade	PT	Endereço	Status
Canaranas	1	Rua K com Rua Penetração II, s/ n - Bairro Canaranas	Inativo
Viver Melhor IV	2	Alameda Rio Branco, Bairro Santa Etelvina	Inativo
Parque Riachuelo	4	Av. Praia da Ponta Negra	Inativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.6.5 Sistemas Isolados particulares

Os sistemas isolados de abastecimento de água caracterizam-se principalmente por atender de forma isoladamente determinada área da cidade, sendo mais comumente utilizado em condomínios na cidade de Manaus.

Os chamados sistemas isolados particulares não estão integrados nos sistemas públicos operados pela concessionária de água e esgoto de Manaus e, em geral, não são contemplados no planejamento municipal de saneamento básico. Este documento registra essa realidade e ressalta a necessidade de estudos mais aprofundados, que deverão compor o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSBM).

Estima-se que os poços tubulares operados por particulares sejam responsáveis por uma produção média mensal de 1.500.000 m³ de água, com profundidade variando entre 40 e 200 metros. Grande parte desses poços é clandestina, operando sem controle de qualidade e fora dos padrões exigidos pelos órgãos reguladores.

Na área urbana do município, os sistemas isolados particulares apresentam duas situações distintas:

- 1) Os poços localizados em áreas sem a infraestrutura da concessionária, onde o sistema público ainda não está disponível.
- 2) Poços situados em regiões já atendidas pelo sistema integrado de abastecimento da concessionária, com infraestrutura instalada e

viabilidade técnica para o fornecimento de água. Nesses casos, mesmo nessas áreas com cobertura pública, os sistemas particulares optam por não se integrar ao serviço concedido, permanecendo independentes.

1.7.6.6 Sistemas Isolados considerados precários

Os sistemas de abastecimento de água considerados precários são operados diretamente pelas comunidades locais, representando uma realidade presente na zona urbana de Manaus. Esses sistemas utilizam, em sua maioria, poços tubulares rasos e cacimbas, mantidos sem infraestrutura adequada para operação, controle de qualidade ou manutenção.

Atualmente, diversas comunidades têm intensificado a mobilização e cobrança por projetos de implantação de serviços de saneamento básico. Visando garantir o acesso à água potável e condições sanitárias mínimas. Bairros como Colônia Antônio Aleixo, Puraquequara e o Conjunto Parque das Palmeiras têm recorrido à judicialização como alternativa de assegurar acesso a esses serviços essenciais.

A existência desses sistemas precários está relacionada ao crescimento populacional, pressionado por migrações internas motivadas pela oferta de trabalho na Zona Franca de Manaus, o que ocasiona problemas de urbanização.

Estima-se que os poços tubulares operados por comunidades são responsáveis por uma produção média mensal de 350.000 m³ de água, com profundidade variando entre 40 e 200 metros. Grande parte desses poços opera de forma clandestina ou sem controle de qualidade.

1.7.7 Sistema de Distribuição de Água Tratada

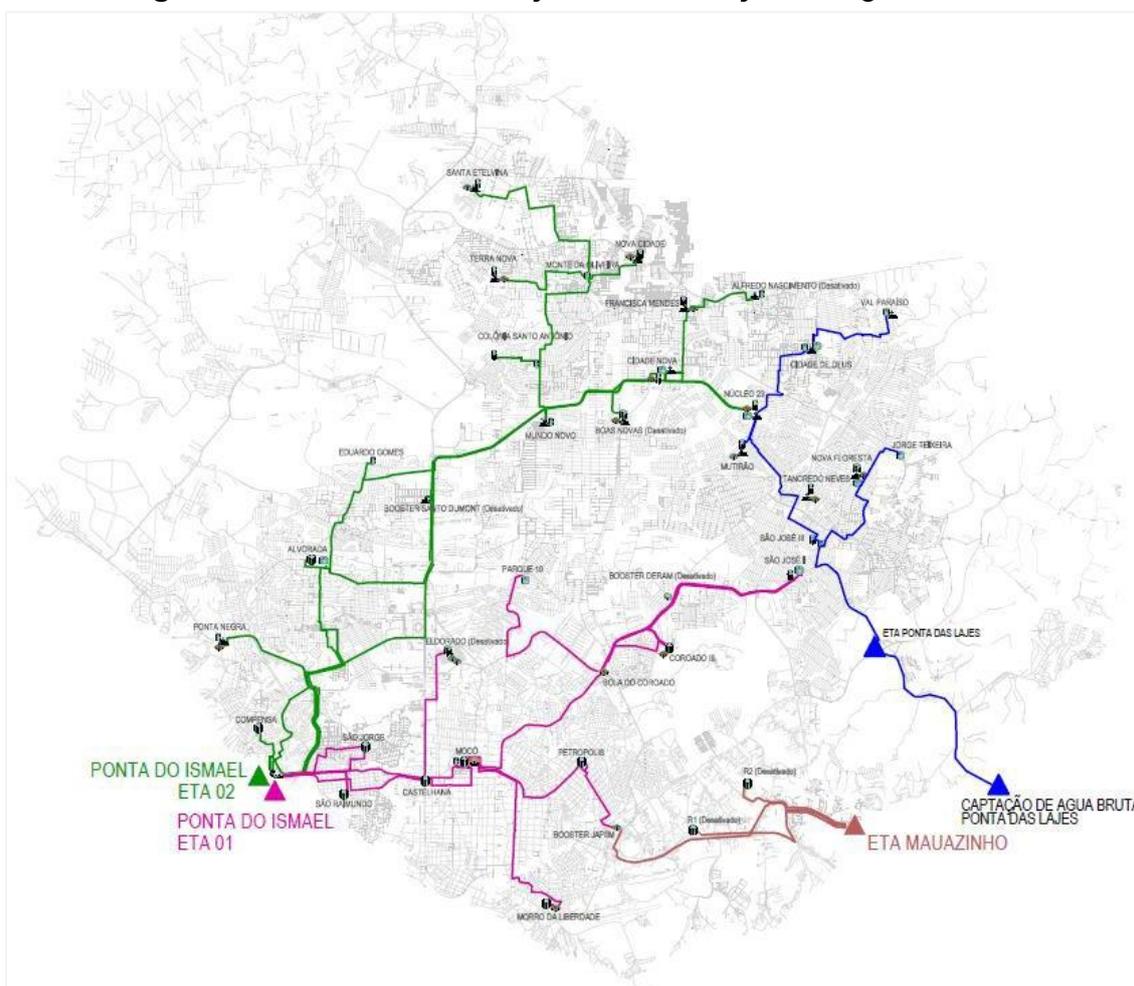
1.7.7.1 Considerações Gerais

A água produzida nas estações de tratamento de água dos complexos Ponta do Ismael, Mauzinho, Ponta das Lajes, bem como aquela produzida por poços tubulares, é aduzida aos centros de reserva localizados em pontos

estratégicos da cidade. A partir desses reservatórios, a água é distribuída por meio das redes de distribuição para atendimento da população de Manaus.

A concessionária dispõe de uma infraestrutura composta de 4.190.596 metros de canalizações instaladas, que viabilizam o transporte e a distribuição de água provenientes das quatro estações de tratamento e dos 53 poços tubulares em operação. Essa infraestrutura atende à população de Manaus da seguinte forma: 3.975.125 m – Rede de distribuição; 142.207 m – Adutoras do sistema principal e 73.264 m – Adutoras dos poços tubulares. A Figura 45 ilustra a localização dos principais reservatórios e adutoras de água tratada da cidade de Manaus.

Figura 45 – Sistema de Adução e Reservação de água tratada



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Os sistemas de adução, reservação e distribuição são monitorados em tempo real por meio do Centro de Controle Operacional da concessionária. O

Quadro 27 mostra um resumo do número de economias do sistema de distribuição de água operador pela concessionária.

Quadro 27 – Número de Economias do Sistema de Distribuição de Água

Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrômetros	Economias Cortadas / Disponíveis	% Hidrometração
RESIDENCIAL	421.962	382.276	399.125	39.686	95%
RES. SOCIAL	96.391	93.130	85.914	3.261	89%
RES TARIFA 10	26.165	25.553	25.837	612	99%
RES FLEX	5.384	5.019	5.041	365	94%
COMERCIAL	20.002	18.593	17.646	1.409	88%
INDUSTRIAL	344	258	275	86	80%
PUBLICA	1.706	1.645	1.473	61	86%
Total Geral	571.954	526.474	535.311	45.480	94%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

De acordo com o cadastro técnico da Águas de Manaus, a rede de distribuição de água possui extensão total de 3.537,331 km, incluindo as redes e as adutoras de poços.

O Quadro 28 descreve a extensão da rede separando por diâmetro e material da tubulação, cujo total distribuído por material é resumido da seguinte maneira:

- 427,664 km em tubulação de ferro fundido;
- 2.101,449 km em tubulação de PVC;
- 965,802 km em tubulação de PEAD;
- 19,962 km em tubulação de PRFV;
- 18,616 km em tubulação de Aço Carbono; e,
- 3,838 km em tubulação de ferro galvanizado.

Quadro 28 – Extensão total da rede de distribuição por diâmetro e material

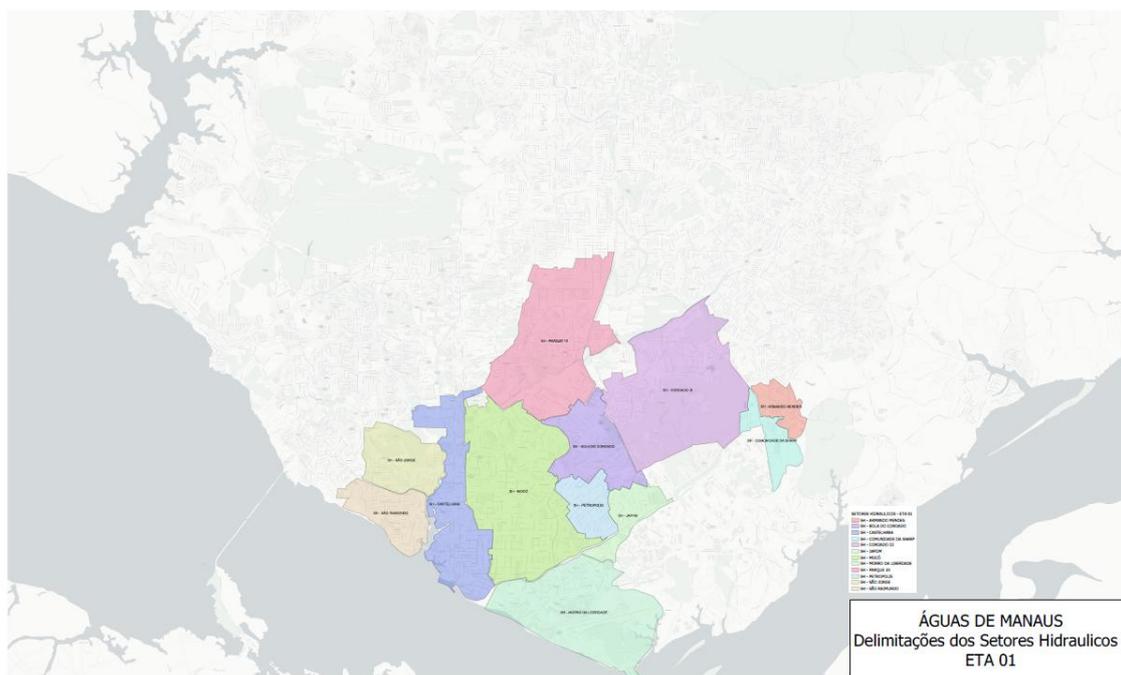
Diâmetro (mm)	Material						Total (m)
	Ferro Fundido	PVC	Ferro Galvanizado	PEAD	PRFV	Aço	
32		5,295	365	4,075			9,735
40		112,487	67				112,554
50	1,971	20,771	2,515				25,257
60		1.045,757					1.045,757
63				708,181			708,181
75	5,448	8,947	17				14,412
85		400,597					400,597
100	41,275	1,627	875				43,777
110		138,249		253,546			391,796
125	1,326						1,326
140		10,700					10,700
150	64,717	144,301					209,018
160		79,906					79,906
200	73,853	61,634					135,487
225	998						998
250	59,230	44,525			504		104,259
300	48,614	24,434			486	4,223	77,756
325	1,170						1,170
350	7,029					199	7,228
400	30,817	2,218			8,183	5,475	46,694
450	10,607						10,607
500	24,089				7,599	7,445	39,134
550	947						947
600	12,455				3,190	795	16,441
700	2,578						2,578
800	8,035					478	8,513
1000	27,837						27,837
1200	978						978
1250	3,690						3,690
Total	427,664	2.101,449	3,838	965,802	19,962	18,616	3.537,332

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.2 Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA-1

A área de atendimento da Estação de Tratamento ETA-1 (Complexo Ponta do Ismael), abrange prioritariamente as zonas sul, centro-norte e parte da zona leste da cidade conforme representado na Figura 46.

Figura 46 – Área de atendimento ETA-1 – Complexo Ponta do Ismael



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A produção de água tratada da ETA-1, proveniente do sistema Mocó, é destinada ao abastecimento de 12 doze regiões geográficas, denominadas setores hidráulicos, conforme apresentado no Quadro 29.

Quadro 29 – Área de atendimento ETA 1 – Ponta do Ismael

Setor Hidráulico	Bairros Atendidos
SH – CASTELHANA	São Geraldo, São Jorge, Chapada, Vila Da Prata, Aleixo, Adrianópolis, Nossa Senhora Das Graças, Parque 10 De Novembro, Coroado, Armando Mendes, São Raimundo, Glória, Santo Antônio, Japiim, Praça 14 De Janeiro, Morro Da Liberdade, Santa Luzia, Centro, Nossa Senhora Aparecida, Presidente Vargas, Betânia, Educandos, São Lázaro, Raiz, Cachoeirinha, São Francisco, Colônia Oliveira Machado, Crespo, Petrópolis
SH - SÃO RAIMUNDO	
SH - COROADO III	
SH - BOLA DO COROADO	
SH – MOCÓ	
SH - MORRO DA LIBERDADE,	
SH - PARQUE 10	
SH – PETROPOLIS	
SH - ARMANDO MENDES	
SH – JAPIIM	
SH - COMUNIDADE DA SHARP	
SH - SÃO JORGE	

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.2.1 Sistema de Adução

Após o tratamento na ETA-1, a água é direcionada para o poço de sucção localizado nas proximidades da Estação Elevatória, também conhecida como Alto Recalque 2 ou EEAT2. Essa estação é responsável por recalcar a água tratada para os centros de reservação dos setores hidráulicos, abastecendo, também, além de abastecer, em marcha, alguns bairros da cidade de Manaus.

A EEAT2 está em operação desde a implantação da ETA-1 e funciona 24 h/dia. A estação conta com quatro conjuntos motobomba, sendo um em regime de reserva. As principais características técnicas da estação estão indicadas na no **Erro! Fonte de referência não encontrada**.Quadro 30.

Quadro 30 – Características Estação Elevatória de Água Tratada 2

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
ETA 1 – EEAT 2	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500
ETA 1 – EEAT 2	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	3444	77	1250
ETA 1 – EEAT 2	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500
ETA 1 – EEAT 2	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Além da EEAT2, a área de influência da ETA I conta com outras estações elevatórias de água tratada, responsáveis pela transferência de água entre os centros de reservação.

Integrando o sistema principal de adução, existem aproximadamente 51 km de linhas, com diâmetros variando entre 200 mm e 1.250 mm, construídas em diferentes materiais, com predominância de tubulações de ferro fundido. O tempo de operação dessas adutoras é variável: embora algumas adutoras possuem mais de 50 anos, porém, predomina as que possuem menos de 20 anos de operação.

1.7.7.2.2 Sistema de Reservação

A área de influência da ETA-1, localizada no Complexo Ponta do Ismael, tem capacidade instalada de reservação de 48.597,91 m³, distribuída entre diversos reservatórios que integram o sistema de abastecimento de água.

O Quadro 31 apresenta características dos reservatórios situados na Ponta do Ismael, os quais somam um volume ativo de 2.634,5 m³. **O Erro! Fonte d e referência não encontrada.** Quadro 32 apresenta as características dos reservatórios ativos que compõem o sistema de reservação, totalizando um volume ativo de 45.963,41 m³. Por fim, o Quadro 33 traz a relação dos reservatórios inativos, que representam um volume desativado de 12.811,31 m³.

Quadro 31 – Reservatórios ativos situados na Ponta do Ismael

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m ³)	Status
ETA 1 – Res. Contato	Ponta do Ismael	Enterrado	1.214,50	Ativo
ETA 1 – Res. Poço de Sucção	Ponta do Ismael	Enterrado	1.420,00	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 32 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-1

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Armando Mendes	Rua F, Q - 15, nº 50 - Bairro Armando Mendes	Apoiado	700	Ativo
Armando Mendes	Rua F, Q - 15, nº 50 - Bairro Armando Mendes	Elevado	200	Ativo
Bola do Coroado	Alameda Cosme Ferreira, s/ n - Bairro Coroado I	Semienterrado	6.067,44	Ativo
Castelhana	Av. Ferreira Pena s/n - Centro	Elevado	3.500,00	Ativo
Coroado III	Av. Creta s/n - Bairro Coroado III	Elevado	1.173,22	Ativo
Japiim	Estrada do Contorno s/ n - Distrito Industrial	Apoiado	515,75	Ativo
Mocó	Rua Belém s/ n - Bairro Nossa Senhora das Graças	Elevado N.	5.000,00	Ativo
Mocó	Rua Belém s/ n - Bairro Nossa Senhora das Graças	Apoiado	7.000,00	Ativo
Morro da Liberdade	Rua Brasília, s/ n - Bairro Morro da Liberdade	Semienterrado	6.000,00	Ativo
Morro da Liberdade	Rua Brasília, s/ n - Bairro Morro da Liberdade	Elevado	3.500,00	Ativo
Parque Dez	Av. Tancredo Neves, entre a Rua Amazonas Cavalcante e Vasco Vasques	Apoiado	3.812,00	Ativo
Petrópolis	Rua José Florêncio, s/ n - Bairro Petrópolis	Elevado	3.000,00	Ativo
Residencial Petrópolis	Rua Coronel Ferreira de Araújo	Elevado	21	Ativo
Residencial Petrópolis	Rua Coronel Ferreira de Araújo	Apoiado	45	Ativo
São Jorge	Rua Benjamim Lima, s/ n - Bairro São Jorge	Elevado	2.600,00	Ativo
São Raimundo	Estrada da Compensa, s/ n - Bairro Santo Antônio	Elevado	2.829,00	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 33 – Reservatórios desativados que compõem a área de Influência da ETA-1

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Castelhana	Av. Ferreira Pena s/n - Centro	Apoiado	4.592,00	Desativado
Eldorado	Rua D. Pedro I (Praça do Carangueijo), s/ n, Conjunto Eldorado	Cisterna	525	Desativado
Eldorado	Rua D. Pedro I (Praça do Carangueijo), s/ n, Conjunto Eldorado - Bairro Parque 10.	Elevado	300	Desativado
Mocó	Rua Belém s/ n - Bairro Nossa Senhora das Graças	Elevado V.	5.650,00	Desativado
Prosamim Raíz	Alameda Vitória - Raíz	Elevado	100	Desativado
Prosamim Morro da Liberdade	Rua 24 de Agosto, Morro da Liberdade	Elevado	100	Desativado
Prosamim Betânia	Rua Vale do Javari, Betânia	Elevado	150	Desativado
Prosamim Cachoeirinha (Área 07)	Beco Humaita - Cachoeirinha	Elevado	150	Desativado
Prosamim Mestre Chico II	Rua Ramos Ferreira - Praça 14	Elevado	100	Desativado
Prosamim Mestre Chico I	Rua Ipixuna/General Glicelio - Praça 14	Elevado	150	Desativado
Prosamim Centro (Av Leonardo Malcher)	Av. Leonardo Malcher - Centro	Elevado	150	Desativado
Prosamim São Raimundo	Rua Antônio Bittencourt - São Raimundo	Elevado	100	Desativado
Zumbi I	Alameda Cosme Ferreira com Rua Dra. Luiza, s/ n - Bairro Zumbi dos Palmares I	Elevado	262	Desativado

Zumbi III	Rua Bom Jesus com Rua Açaí - Bairro Zumbi dos Palmares III	Apoiado	324	Desativado
Zumbi III	Rua Bom Jesus com Rua Açaí - Bairro Zumbi dos Palmares III	Elevado	158,31	Desativado

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.2.3 Rede de Distribuição

Conforme o cadastro técnico da Concessionária, a rede de distribuição de água que atende a área de influência da ETA-1 possui uma extensão total de 1.022,18 km. Para monitoramento, essa rede conta com 15 pontos de pressão distribuídos por sua área de abrangência, conforme apresentado no Quadro 34 e Quadro 35.

Quadro 34 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA 1 - Ponta do Ismael

Setor Hidráulico	Extensão de rede (km)	Extensão de rede (%)
Parque 10	127,2	12,44%
Petrópolis	44,8	4,38%
São Jorge	64,3	6,29%
São Raimundo	62,9	6,15%
Coroado e Região	228,38	22,34%
Castelhana	119,7	11,71%
Japiim	49,1	4,80%
Morro da Liberdade	95,7	9,36%
Mocó	230,1	22,51%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 35 – Pontos de Monitoramento de Pressão da Área de Influência da ETA-1

Pontos de Pressão - Localização	
1	R. Aida Barroncas, 48 - Coroado I, Manaus - AM, 69054-503
2	R. São Francisco, 59 - Coroado, Manaus - AM, 69080-291
3	R. B 20, 1339 - Japiim, Manaus - AM, 69076-360
4	R. 42, 837 - Japiim, Manaus - AM, 69078-100
5	R. Bernardo Michiles, 310-390 - Petrópolis, Manaus - AM, 69067-000
6	Rua Franco de Sá, 2-96 - São Francisco, Manaus - AM, 69079-210
7	R. Pará, 4a - Nossa Sra. das Graças, Manaus - AM, 69053-070
8	R. Emílio Moreira, 1175-1059 - Praça 14 de Janeiro, Manaus - AM, 69020-040
9	Praça do Congresso - Av. Ramos Ferreira, s/n - Centro, Manaus - AM, 69065-015
10	R. Comendador Vicente Cruz, 1299-1225 - Santo Antônio, Manaus - AM, 69029-090
11	R. Dulcemar, 12 - VI Militar S Jorge, Manaus - AM, 69033-810
12	R. Castelo Branco, 240 - São Jorge, Manaus - AM, 69033-230
13	Av. Darcy Vargas, 95 - Chapada, Manaus - AM, 69050-020
14	R. Maria Amorim Neves - Compensa, Manaus - AM, 69035-360
15	R. Belo Horizonte, 448-702 - Compensa,

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A área de influência da ETA 1, atende cerca de 594.470 habitantes, o que representa aproximadamente 30,59% da população abastecida pelo sistema da concessionária.

1.7.7.2.4 Ligações domiciliares da área de influência da ETA-1

Consideram-se ligações ativas aquelas conectadas à rede pública, com ou sem hidrômetro, que permaneciam em funcionamento até a data de 31 de dezembro de 2024. Ligações totais englobam todas as existentes - ativas,

cortadas ou disponíveis - também com ou sem hidrômetro. O Quadro 36 apresenta o quantitativo de ligações de água (ou número de economias) totais e ativas no sistema

Quadro 36 – Número de economias do sistema de distribuição de água ETA-1

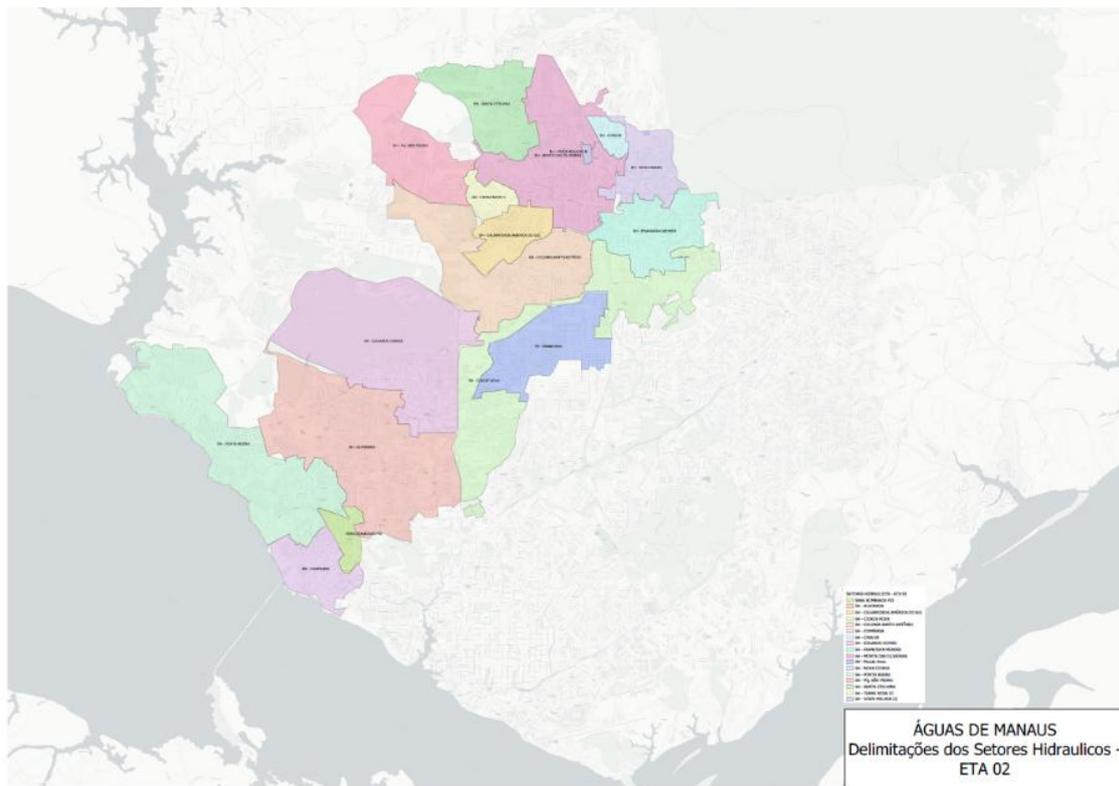
Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrômetros	Economias Cortadas / Disponíveis	Hidrometração %
RESIDENCIAL	139.846	133.953	123.015	5.893	88%
RES. SOCIAL	21.384	19.210	20.817	2.174	97%
RES TARIFA 10	4.856	5.004	4.554	-148	94%
RES FLEX	2.651	2.444	2.496	207	94%
COMERCIAL	12.211	11.691	10.215	520	84%
INDUSTRIAL	83	62	63	21	76%
PUBLICA	764	735	729	29	95%
Total Geral	181.795	173.099	161.889	8.696	89%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.3 Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA-2

A área de atendimento da Estação de Tratamento ETA Mauzinho abrange prioritariamente a zona sul da cidade, conforme representado na Figura Figura 47

Figura 47 – Área de atendimento ETA-2 do Complexo Ponta do Ismael



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A produção de água tratada da ETA-2, origem do sistema Alvorada, é destinada ao abastecimento de (15) quinze regiões geográficas denominadas de setores hidráulicos conforme o Quadro 37.

Quadro 37 – Área de atendimento ETA-2 – Complexo Ponta do Ismael

Setor Hidráulico	Bairros Atendidos
SH - CELEBRIDADE AMÉRICA DO SUL	Planalto, Nova Esperança, Lírio Do Vale, Alvorada, Redenção, Da Paz, Dom Pedro I, Flores, Colônia Santo Antônio, Novo Israel, Colônia Terra Nova, Monte Das Oliveiras, Santa Etelvina, Nova Cidade, Cidade Nova, Compensa, Santo Agostinho, Tarumã, Ponta Negra,
SH – ALVORADA	
SH - CIDADE NOVA	
SH- COLÔNIA SANTO ANTÔNIO	
SH – COMPENSA	
SH - ÁREA BOMBEADA PDI	
SH - EDUARDO GOMES	
SH - FRANCISCA MENDES	
SH - MONTE DAS OLIVEIRAS	
SH – MUNDO NOVO	
SH - NOVA CIDADE	
SH - PONTA NEGRA	
SH - PQ. SÃO PEDRO	
SH - SANTA ETELVINA	
SH - TERRA NOVA III	

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.3.1 Sistema de Adução

Após o tratamento na ETA-2, a água é conduzida ao poço de sucção localizado nas proximidades da Estação Elevatória Alto Recalque 3 (EEAT3). Essa unidade bombeia a água tratada para os centros de reservação dos setores hidráulicos, e simultaneamente, abastece também em marcha alguns bairros de Manaus.

Em operação desde a implantação da ETA-2, a EEAT3 funciona 24 horas por dia dispõe de quatro conjuntos motobomba, sendo um mantido como reserva. As principais características dessa estação estão apresentadas no Quadro 38

Quadro 38 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada 3

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
ETA 2 – EEAT 3	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500
ETA 2 – EEAT 3	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	3444	77	1250
ETA 2 – EEAT 3	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500
ETA 2 – EEAT 3	Flowserve	horizontal	16 LN 35 C	4500	80	1500

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Além da EEAT3, a área de influência da ETA-2 conta com outras estações elevatórias de água tratada, responsáveis por transferir água entre os centros de reservação. O sistema principal de adução é composto por 51 km de tubulações, com diâmetros que variam de 200 a 1.200 mm, construídas em diversos materiais, predominando o ferro fundido. A idade dessa adutora é variada: algumas possuem mais de 50 anos, mas a maior parte tem menos de 20 anos de operação.

1.7.7.3.2 Sistema de Reservação

A área de influência da ETA-2 possui uma capacidade instalada de 75.939,79 m³ de reservação, distribuída entre os diversos reservatórios que compõem o sistema de abastecimento de água.

O Quadro 39 apresenta características dos reservatórios localizados na Ponta do Ismael, que somam 12.249,99 m³ de volume ativo. O Quadro 40 reúne as características dos reservatórios ativos integrantes do sistema, totalizando 75.939,79 m³ de volume ativo. Por fim, o Quadro 41 lista os reservatórios inativos, que juntos possuem 8.001,55 m³ de volume desativado.

Quadro 39 – Reservatórios ativos situados na Ponta do Ismael

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
ETA 2 – Res. Contato	Ponta do Ismael	Apoiado	7.031,76	Ativo
ETA 2 – Res. Poço de Sucção e Compensação	Ponta do Ismael	Apoiado	5.218,23	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 40 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-2

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Alphaville 3	Av. do Turismo, s/n - Tarumã	Elevado	55	Ativo
Alphaville 4	Av. do Turismo, s/n - Tarumã	Elevado	205	Ativo
Alvorada	Av. Paris s/n, Conj. Campos Elíseos - Bairro Alvorada	Semienterrado	5.146,70	Ativo
Alvorada	Av. Paris s/n, Conj. Campos Elíseos - Bairro Alvorada	Semienterrado	5.146,70	Ativo
Alvorada	Av. Paris s/n, Conj. Campos Elíseos - Bairro Alvorada	Elevado	1.054,05	Ativo
Alvorada	Av. Paris s/n, Conj. Campos Elíseos - Bairro Alvorada	Apoiado	4.533,03	Ativo
Campos Sales	Rua São Joaquim nº 64 - Bairro Parque São Pedro	Apoiado	750	Ativo
Cidade Nova I	Av. Noel Nutels, s/ n - Bairro Cidade Nova	Elevado	814,25	Ativo
Cidade Nova I	Av. Noel Nutels, s/ n - Bairro Cidade Nova	Apoiado	7.000,00	Ativo
Cidade Nova I	Av. Noel Nutels, s/ n - Bairro Cidade Nova	Apoiado	5.428,68	Ativo
Colônia Santo Antônio	Rua Rafael Siqueira - Colônia St Antonio	Apoiado	7.500,00	Ativo

Colônia Santo Antônio	Rua Rafael Siqueira - Colônia St Antonio	Apoiado	5.425,00	Ativo
Compensa	Rua 23 de Dezembro, s/ n - Bairro Compensa II	Apoiado	5.000,00	Ativo
Compensa	Rua 23 de Dezembro, s/ n - Bairro Compensa II	Elevado	2.503,03	Ativo
Coroado III	Av. Creta s/n - Bairro Coroado III	Semienterrado	2.133,10	Ativo
Eduardo Gomes	Av. Perimetral Gomes, Esquerda com a Rua F	Apoiado	4.354,00	Ativo
Francisca Mendes	Av. C, s/ n - Bairro Francisca Mendes	Apoiado	901,87	Ativo
Francisca Mendes	Av. C, s/ n - Bairro Francisca Mendes	Elevado	570,6	Ativo
Monte das Oliveiras	Rua Guarapuava, S/Nº - Monte das Oliveiras	Apoiado	4.354,00	Ativo
Mundo Novo	Rua Betha Esquerda com a Rua 1	Apoiado	4.236,00	Ativo
Nova Cidade	Av. Curaçau, s/ n, Conjunto Nova Cidade - Bairro Cidade Nova	Semienterrado	2.500,00	Ativo
Nova Cidade	Av. Curaçau, s/ n, Conjunto Nova Cidade - Bairro Cidade Nova	Elevado	1.200,00	Ativo
Ponta Negra	Estrada da Ponta Negra, s/ n - Bairro Ponta Negra	Semienterrado	3.000,00	Ativo
Ponta Negra	Estrada da Ponta Negra, s/ n - Bairro Ponta Negra	Elevado	900	Ativo
Santa Etelvina	Av. Amazonino, s/ n - Bairro Santa Etelvina	Apoiado	311,35	Ativo
Santa Etelvina	Av. Amazonino, s/ n - Bairro Santa Etelvina	Elevado	58,55	Ativo
São José dos Campos	Rua 05, s/ n - Bairro São José dos Campos	Semienterrado	383,76	Ativo
Terra Nova III	Rua Tico Moreira, s/ n - Bairro Terra Nova III	Semienterrado	300	Ativo
Terra Nova III	Rua Tico Moreira, s/ n - Bairro Terra Nova III	Elevado	50	Ativo
Vila Nova	Rua 02, s/ n, Conj. Vila Nova - Bairro Cidade Nova	Elevado	57,5	Ativo

Vila Nova (2ª Etapa)	Rua 02, s/ n, Conj. Vila Nova - Bairro Cidade Nova	Elevado	67,62	Ativo
----------------------	--	---------	-------	-------

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 41 – Reservatórios ativos que compõem a área de Influência da ETA-2

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Beija Flor I	Rua 01 c/ Travessa s/ nome, s/ nº (ponto de ônibus em frente) - Conj. Beija Flor I	Elevado	72,63	Desativado
Beija Flor II	Rua 01 com Rua 03, s/ n, Conj. Beija Flor II - Bairro Parque das Laranjeiras	Elevado	58,35	Desativado
Beija Flor II (Aptos.)	Via de Acesso S/Nº (entre o Bloco "I" e "J")-Bairro Parque Das Laranjeiras	Semienterrado	83,48	Desativado
Beija Flor II (Aptos.)	Via de Acesso S/Nº (entre o Bloco "I" e "J")-Bairro Parque Das Laranjeiras	Elevado	50	Desativado
Boas Novas	Rua 01, s/ n, Conj. Boas Novas - Bairro Cidade Nova	Semienterrado	340	Desativado
Boas Novas	Rua 01, s/ n, Conj. Boas Novas - Bairro Cidade Nova	Elevado	200	Desativado
Bom Cidadão I	Rua 13, s/ n, Conj. Vila Real - Bairro Cidade Nova	Elevado	70,14	Desativado
Canaranas (DEMOLIDO)	Rua K com Rua Penetração II, s/ n - Bairro Canaranas	Semienterrado	0	Desativado
Canaranas (DEMOLIDO)	Rua K com Rua Penetração II, s/ n - Bairro Canaranas	Elevado	0	Desativado
Cidade Nova I	Av. Noel Nutels, s/ n - Bairro Cidade Nova	Semienterrado	2.161,65	Desativado
Colônia Santo Antônio	Rua São Cristóvão, s/ n, Loteamento Colônia Santo Antônio - Bairro Cidade Nova	Elevado	240	Desativado
Galiléia	Av. Penetração s/n - Conj. Galiléia - Cidade Nova	Semienterrado	386,87	Desativado
Galiléia	Av. Penetração s/n - Conj. Galiléia - Cidade Nova	Elevado	154,58	Desativado

Galiléia Secundário	Rua 02-A - Conj. Galiléia - Cidade Nova	Semienterrado	61,59	Desativado
Galiléia Secundário	Rua 02-A - Conj. Galiléia - Cidade Nova	Elevado	40,18	Desativado
Jardim Eucaliptos	Estrada do Aeroclube, s/ n, Conj. Jardim dos Eucaliptos - Bairro Flores	Elevado	150	Desativado
João Bosco	Estrada Torquato Tapajós, s/ n - Bairro Flores	Elevado	346,94	Desativado
Manoa	Av. São João, s/ n - Conjunto Manôa - Bairro Cidade Nova	Elevado	200	Desativado
Novo Israel	Rua Chico Mendes s/n - Bairro Novo Israel	Elevado	95,7	Desativado
Ozias Monteiro I	Av. Max Teixeira s/ nº - Cidade Nova	Apoiado	200	Desativado
Ozias Monteiro I	Av. Max Teixeira s/ nº - Cidade Nova	Elevado	50	Desativado
Parque das Laranjeiras	Rua Marquês de Quixeramobim, s/ n - Bairro Parque das Laranjeiras	Elevado	45	Desativado
Renato Souza Pinto I	Rua 2, s/ n, Conj. Renato Souza Pinto I - Bairro Cidade Nova	Cisterna	110,45	Desativado
Renato Souza Pinto I	Rua 2, s/ n, Conj. Renato Souza Pinto I - Bairro Cidade Nova	Elevado	74,38	Desativado
Renato Souza Pinto II	Rua A com Rua F, s/ n Conj. Renato Souza Pinto II - Bairro Cidade Nova	Cisterna	97,47	Desativado
Renato Souza Pinto II	Rua A com Rua F, s/ n Conj. Renato Souza Pinto II - Bairro Cidade Nova	Elevado	151,28	Desativado
Riacho Doce	Travessa Juriti, s/ n - Conj. Riacho Doce - Bairro Cidade Nova	Elevado	222,99	Desativado
Riacho Doce II e III	Rua 15 de Novembro c/ Rua Isabel	Semienterrado	321,33	Desativado
Riacho Doce II e III	Rua 15 de Novembro c/ Rua Isabel	Elevado	135,11	Desativado

Ribeiro Júnior	Rua A com Avenida G, Conj. Ribeiro Júnior - Bairro Cidade Nova	Cisterna	284,28	Desativado
Ribeiro Júnior	Rua A com Avenida G, Conj. Ribeiro Júnior - Bairro Cidade Nova	Elevado	187,91	Desativado
Rio Maracanã	Quadra H, s/ n, Conj. Rio Maracanã - Bairro Parque das Laranjeiras	Cisterna	138,95	Desativado
Rio Maracanã	Quadra H, s/ n, Conj. Rio Maracanã - Bairro Parque das Laranjeiras	Elevado	53,98	Desativado
Santa Etelvina - Areal	Rua Nossa Senhora de Fátima s/n - Santa Etelvina	Elevado	300,31	Desativado
Sub-Tenentes e Sargentos	Rua Sargento Aguiar, s/ n, Conj. Sub-Tenentes e Sargentos - Bairro Parque das Laranjeiras	Semienterrado	100	Desativado
Sub-Tenentes e Sargentos	Rua Sargento Aguiar, s/ n, Conj. Sub-Tenentes e Sargentos - Bairro Parque das Laranjeiras	Elevado	40	Desativado
Terra Nova II	Rua da Ilusão c/ Rua Guarani, s/ n - Bairro Novo Israel	Semienterrado	300	Desativado
Terra Nova II	Rua da Ilusão c/ Rua Guarani, s/ n - Bairro Novo Israel	Elevado	50	Desativado
Vila da Barra	Rua F com Rua H, s/ n, Conj. Vila da Barra - Bairro Cidade Nova	Elevado	124	Desativado
Vila Real	Rua 13, s/ n, Conj. Vila Real - Bairro Cidade Nova	Elevado	218	Desativado
Vila Rica	Rua 01 com Rua 02, s/ n, Conj. Vila Rica - Bairro Cidade Nova	Elevado	84	Desativado

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.3.3 Rede de Distribuição

Conforme o cadastro técnico da Concessionária, a rede de distribuição de água que atende a área de influência da ETA 2 possui extensão total de 1.549,92 km, abrangendo tanto as redes de distribuição quanto as adutoras de poços.

O sistema possui 42 pontos de pressão para monitoramento, estrategicamente distribuídos por toda a sua área de abrangência, conforme apresentado no Quadro 42 e no Quadro 43

Quadro 42 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA 2 - Ponta do Ismael

Setor Hidráulico	Extensão de rede (km)	Extensão de rede (%)
Alvorada e Região	442,20	28,53%
Compensa	91,10	5,88%
Eduardo Gomes	103,00	6,65%
Monte das Oliveiras	143,50	9,26%
Mundo Novo e Região	440,12	28,40%
Nova Cidade	92,20	5,95%
Parque São Pedro	83,20	5,37%
Ponta Negra	101,80	6,57%
Santa Etelvina	52,80	3,41%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 43 – Pontos de Monitoramento de Pressão Área de Influência da ETA-2

Pontos de Pressão - Localização	
1	Av. Nepal, 84 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097-315
2	R. Cento e Cinquenta e Três, 15 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097- 467
3	Av. Me. Tereza, 23 - Monte das Oliveiras, Manaus - AM, 69092-130
4	Rua Quatro Fontes, 114 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097-296
5	R. 5 de janeiro, 298 - Santa Etelvina, Manaus - AM, 69059- 822
6	R. Louro Abacate, 1235-1175 - Monte das Oliveiras, Manaus - AM, 69093-159
7	Av. Preciosa, 1080 - Monte das Oliveiras, Manaus - AM, 69093- 115
8	Rua 30, 01 - Monte das Oliveiras, Manaus - AM, 69092-010
9	Av. Cristã, 251 - Colônia Terra Nova, Manaus - AM, 69093-437
10	R. Itabirito, 39- 5 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097-129
11	Avenida Penetração 1, 2A, Conjunto Canarana - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097-280
12	Av. Bpo. Pedro Massa, 2 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69095-160
13	R. Ibiá, 1 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69090-610
14	R. Ianomani, 35 - Novo Israel, Manaus - AM, 69048-500
15	Av. Francisco Queiroz, 134-210 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69074-020
16	Av. Jurunas, 36 – Cj. Hab. Boas Novas, Manaus - AM, 69058-403
17	R. Padre Monteiro de Noronha, 575 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69028-140
18	R. Rio Araporis Res V Melhor
19	Cj Beija Flor II, Manaus - AM, 69018-572
20	R. Barão de Indaiá, 600 - Flores, Manaus - AM, 69058-448
21	R. Parneiras, 329

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A área de influência da ETA 2, atende uma população estimada de 783.044 habitantes, o que representa cerca de 40,29% da população atendida pelo sistema da concessionária.

1.7.7.3.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA-2

As ligações ativas são aquelas conectadas à rede pública, com ou sem hidrômetro, que estavam em funcionamento até o dia 31 de dezembro de 2024. As ligações totais englobam todas as conexões até essa data, incluindo ligações ativas, cortadas e disponíveis, também com ou sem hidrômetro.

O Quadro 44 apresenta as ligações de água (ou número de econômicas) totais e ativas no sistema.

Quadro 44 – Número de economias do sistema de distribuição de água da ETA-2

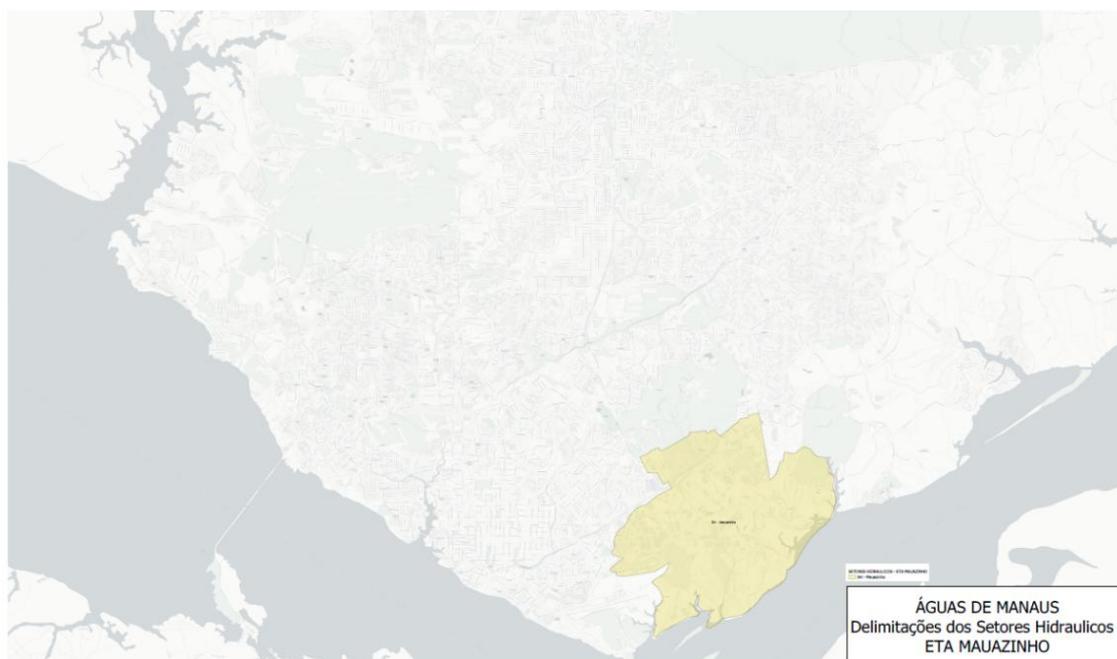
Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrômetro	Economias Cortadas / Disponíveis	% Hidrometração
RESIDENCIAL	186.023	166.094	180.938	19.929	97%
RES. SOCIAL	36.322	35.869	31.174	453	86%
RES TARIFA 10	9.186	8.927	9.186	259	100%
RES FLEX	1.845	1.729	1.684	116	91%
COMERCIAL	5.560	5.025	5.204	535	94%
INDUSTRIAL	39	22	36	17	92%
PUBLICA	488	462	460	26	94%
Total Geral	239.463	218.128	228.682	21.335	95%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.4 Área de Atendimento da Estação de Tratamento de Água ETA Mauzinho

A área de atendimento da Estação de Tratamento ETA Mauzinho abrange prioritariamente a zona sul da cidade, conforme representado na Figura 48.

Figura 48 – Área de atendimento da ETA Mauzinho



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A produção de água tratada da ETA Mauzinho, origem do sistema Distrito Industrial Alvorada, é destinada ao abastecimento de uma região geográfica denominada de setor hidráulico que atende aos bairros: Mauzinho, Distrito Industrial I, Vila Buriti.

1.7.7.4.1 Sistema de Adução

Após o tratamento na ETA Mauzinho, a água é direcionada ao poço de sucção localizado ao lado da Estação Elevatória de Água Tratada Mauzinho (EEAT-M), também conhecida como Alto Recalque Mauzinho. A EEAT-M é responsável por recalcar a água tratada para os centros de reservação do Distrito Industrial, além de abastecer, em marcha, o bairro Mauzinho.

A estação elevatória está em operação desde a implantação da ETA e funciona ininterruptamente, 24 h/dia. As principais características da EEAT-M estão indicadas no Quadro 45.

Quadro 45 – Características EEAT-M – ETA Mauzinho

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
ETA Mauzinho EEAT	KSB	horizontal	Omega 150-460B	504	60	150
ETA Mauzinho EEAT	Flowserve	horizontal	8 LN 14 D	468	54	125
ETA Mauzinho EEAT	Flowserve	horizontal	8 LN 14 D	468	54	125
ETA Mauzinho EEAT	KSB	horizontal	Omega 150-460B	504	60	150

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Integrando o sistema principal de adução, existem aproximadamente 9 km de linhas adutoras, com diâmetros variando entre 160 mm e a 400 mm, construídas em diferentes materiais, com predominância de ferro fundido. A idade das adutoras é variável: embora algumas estejam em operação há mais de 40 anos, a maioria possui menos de 20 anos de funcionamento.

1.7.7.4.2 Sistema de Reservação

A área de influência da ETA Mauzinho possui uma capacidade de reservação instalada de 3.693,96 m³, distribuída entre os diversos reservatórios que integram seu sistema de abastecimento de água.

O Quadro 46 apresenta características dos reservatórios localizados no Complexo Mauzinho, que somam um volume ativo de 443,96 m³. O Quadro 47 reúne as características dos reservatórios ativos que compõem o sistema de reservação, totalizando um volume ativo de 3.250 m³. o Quadro 48 Erro! Fonte d e referência não encontrada. apresenta a relação dos reservatórios inativos, que juntos representam um volume desativado de 1.755,92 m³.

Quadro 46– Reservatórios ativos situados na ETA Mauzinho

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
ETA 2 – Res. Poço de Sucção e Compensação	Mauzinho	Apoiado	443,96	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 47 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência da ETA Mauzinho

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Eliza Miranda	Av. Buritis, s/ n - Distrito Industrial	Apoiado	1.400,00	Ativo
Eliza Miranda	Av. Buritis, s/ n - Distrito Industrial	Elevado	300	Ativo
Eliza Miranda	Av. Buritis, s/ n - Distrito Industrial	Elevado	300	Ativo
R I	Av. Açai n.º 15 - Distrito Industrial	Elevado	1.250,00	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 48 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência da ETA Mauzinho

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
R II	Rua Mogno s/n - Distrito Industrial	Elevado	1.755,92	Desativado

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.4.3 Rede de Distribuição

De acordo com o cadastro técnico da Águas de Manaus, a rede de distribuição de água que atende a área de influência da ETA Mauzinho possui extensão total de 120.35 km, incluindo redes de distribuição e adutoras de poços e possui um monitoramento de três pontos de pressão espalhados na sua área de influência, conforme o Quadro 49.

Quadro 49 – Pontos de Monitoramento de Pressão da área de influência da ETA Mauzinho

Pontos de Pressão - Localização	
1	Rua Bom Jesus
2	Rua Manoel Ribeiro
3	Rua Ayrton Senna
4	Rua Oriente

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A área de influência da ETA Mauzinho atende uma população estimada em 30.329 habitantes, o que representa aproximadamente 1,56% da população total atendida pelo sistema operado pela concessionária.

1.7.7.4.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA Mauzinho

As ligações ativas são aquelas conectadas à rede pública, com ou sem hidrômetro, que estavam em funcionamento até o dia 31 de dezembro de 2024. As ligações totais englobam todas as conexões existentes até essa data – incluindo ativas, cortadas e disponíveis, também com ou sem hidrômetro. O Quadro 50 apresenta as ligações de água (ou número de economias) totais e ativas no sistema.

Quadro 50 – Número de economias do sistema de distribuição de água da ETA Mauzinho

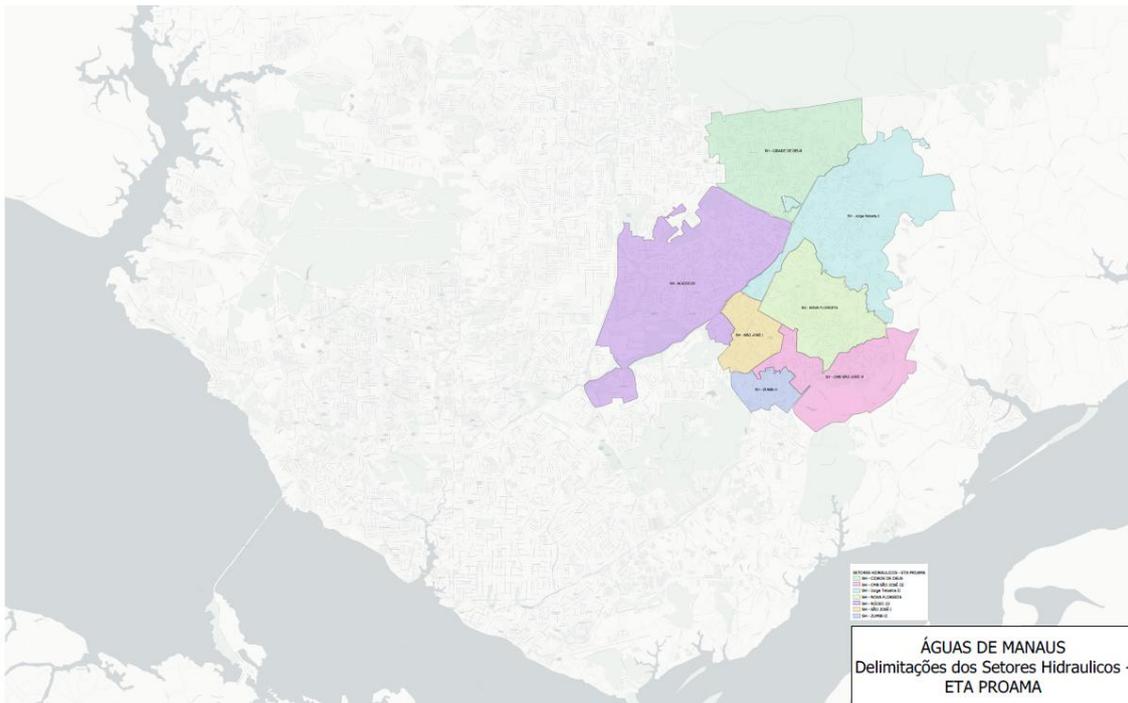
Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrômetro	Economias Cortadas / Disponíveis	% Hidrometração
RESIDENCIAL	7.153	5.821	6.925	1.332	97%
RES. SOCIAL	1.060	932	1.019	128	96%
RES TARIFA 10	340	267	340	73	100%
RES FLEX	69	65	55	4	80%
COMERCIAL	223	176	223	47	100%
INDUSTRIAL	219	171	173	48	79%
PUBLICA	211	210	44	1	21%
Total Geral	9.275	7.642	8.779	1.633	95%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.5 Área de atendimento da Estação de Tratamento de Água – ETA PROAMA

A área de atendimento da Estação de Tratamento de Água PROAMA abrange prioritariamente a Zona Leste e parte da Zona Norte da cidade, conforme representado na Figura 49.

Figura 49 – Área de atendimento da ETA PROAMA



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A produção de água tratada da ETA PROAMA é destinada ao abastecimento de sete regiões geográficas denominadas de setores hidráulicos, conforme o Quadro 51.

Quadro 51 – Área de atendimento ETA PROAMA

Setor Hidráulico	Bairros Atendidos
SH - CIDADE DE DEUS	São José Operário, Zumbi Dos Palmares, Tancredo Neves, Gilberto Mestrinho, Jorge Teixeira, Colônia Antônio Aleixo, Novo Aleixo, Cidade De Deus
SH – JORGE TEIXEIRA II	
SH - NOVA FLORESTA	
SH - NÚCEO 23	
SH - ZUMBI-II	
SH - SÃO JOSÉ I	
SH - CMB SÃO JOSÉ III	

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.5.1 Sistema de Adução

Após o tratamento realizado na ETA PROAMA, a água é direcionada ao reservatório de contato e compensação, localizado nas proximidades da Estação Elevatória de Água Tratada PROAMA (EEAT PROAMA), também conhecida como Alto Recalque. Essa estação é responsável por recalcar a água tratada para os centros de reservação dos setores hidráulicos atendidos.

Em operação desde a implantação da ETA, a EEAT PROAMA funciona 24 h/dia, e conta com quatro conjuntos motobomba, sendo um mantido como reserva. As principais características da EEAT PROAMA estão indicadas no Erro! Fonte de referência não encontrada. Quadro 52.

Quadro 52 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – ETA PROAMA

Local	Marca	Tipo	Modelo	Q (m³/h)	AMT	Potência (CV)
ETA Proama EEAT	Flowserve	horizontal	500LNN -755AA	4500	109	2400
ETA Proama EEAT	Flowserve	horizontal	500LNN -755AA	4500	109	2400
ETA Proama EEAT	Flowserve	horizontal	500LNN -755AA	4500	109	2400

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Além da EEAT, a área de influência da ETA PROAMA conta com outras estações elevatórias de água tratada, responsáveis por transferir água entre os centros de reservação.

O sistema de adução é composto por 51 km de linhas de adutora, com diâmetros variando entre 300 mm e 1.800 mm, construídas em diversos materiais, com predominância de ferro fundido. A idade das adutoras é variável: embora existam trechos com mais de 30 anos de operação, predominam aquelas com menos de 15 anos de operação.

1.7.7.5.2 Sistema de Reservação

A área de influência da ETA PROAMA possui uma capacidade de reservação instalada de 66.490,51 m³, distribuída entre os diversos reservatórios que integram seu sistema de abastecimento de água.

O Quadro 53^{Erro! Fonte de referência não encontrada.} apresenta características dos reservatórios localizados no Complexo PROAMA, que somam um volume ativo de 10.000 m³. O Quadro 54 apresenta as características dos reservatórios ativos que compõem o sistema de reservação que totalizam um volume ativo de 56.490,51 m³ e, ainda, a o Quadro 55 apresenta a relação dos reservatórios inativos, que juntos representam um volume desativado de 14.600,13 m³.

Quadro 53 – Reservatório ativos situados na ETA PROAMA

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
ETA 1 – Res. Contato e Poço de Sucção	Ponta das Lajes - Proama	Apoiado	10.000	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 54 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência da ETA PROAMA

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Cidade de Deus	Rua Goiás, s/n°	Apoiado	5.000,00	Ativo
Cidade de Deus	Rua Goiás, s/n°	Apoiado	2.903,00	Ativo
Cidade Nova Nc 23	Rua 189 com Av. Noel Nutells, s/ n - Bairro Cidade Nova 5ª Etapa - Núcleo 23	Semienterrado	2.892,61	Ativo
Cidade Nova Nc 23 - PROAMA	Rua 189 com Av. Noel Nutells, s/ n - Bairro Cidade Nova 5ª Etapa - Núcleo 23	Apoiado	5.000,00	Ativo
Cidade Nova Nc 23	Rua 189 com Av. Noel Nutells, s/ n - Bairro Cidade Nova 5ª Etapa - Núcleo 25	Apoiado	5.425,00	Ativo
Jorge Teixeira II - Proama	Rua 05, s/ n (esquina com rua Mirras) - Jorge Teixeira II	Apoiado	7.500,00	Ativo
Jorge Teixeira II - Proama	Rua 05, s/ n (esquina com rua Mirras) - Jorge Teixeira II	Apoiado	5.000,00	Ativo
Mutirão - Proama	Av. Ramos D c/ Rua 189 s/n, Conj. Amazonino Mendes I (Mutirão) - Cidade Nova Nc. 16	Apoiado	5.000,00	Ativo
Nova Floresta - PROAMA	Rua Esmeralda (Ao lado do Colégio) - Bairro Nova Floresta	Apoiado	5.000,00	Ativo
Santa Inês	Rua B nº 494 - Bairro Santa Inês	Apoiado	254	Ativo
São José / Zumbi	Av. Cosme Ferreira com Rua Engenheiro Villar - Bairro São José I	Apoiado	5.425,00	Ativo

São José I	Av. Cosme Ferreira com Rua Engenheiro Villar - Bairro São José I	Elevado	994,84	Ativo
São José III - Proama	Rua 04, s/n - Bairro São José III	Apoiado	5.000,00	Ativo
Tancredo Neves	Rua da Saudade n.º 342 - Tancredo Neves	Semienterrado	800	Ativo
Tancredo Neves	Rua da Saudade n.º 342 - Tancredo Neves	Elevado	100	Ativo
Val Paraíso	Av. Sumare com Carlos Santos - Bairro Cidade Nova	Apoiado	196,06	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 55 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência da ETA PROAMA

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Amazonino Mendes II	Rua Juvenal Tavares s/n - Conj. Amazonino Mendes II - Bairro Mutirão	Elevado	100	Desativado
Braga Mendes	Rua Amazonas com a Rua Maranhão - Bairro Cidade Nova	Apoiado	184	Desativado
Brasileirinho	Rua Cipó Alho nº 374 - Bairro João Paulo II, em frente a torre da Vivo - CEP 69088-147	Apoiado	750	Desativado
Castanheiras (DEMOLIDO)	Rua 1 com Rua Nelson Mandela, Q-1, s/ n, Conj. Castanheiras - Bairro Zumbi II	Apoiado	0	Desativado
Castanheiras (DEMOLIDO)	Rua 1 com Rua Nelson Mandela, Q-1, s/ n, Conj. Castanheiras - Bairro Zumbi II	Elevado	0	Desativado
Cidade de Deus I	Rua Amazonas com a Rua Maranhão - Bairro Cidade Nova	Apoiado	184	Desativado

Cidade de Deus II	Rua Sta. Luzia com Nossa Sra. Da Conceição - Cidade de Deus	Apoiado	183,78	Desativado
Cidade Nova Nc 23	Rua 189 com Av. Noel Nutells, s/ n - Bairro Cidade Nova 5ª Etapa - Núcleo 24	Elevado	343,35	Desativado
Gilberto Mestrinho	Rua Curitiba proximo a Rua Imperatriz - Bairro Cidade Nova	Apoiado	196,09	Desativado
Grande Vitória	Travessa B-9 - Bairro Cidade Nova	Apoiado	196,09	Desativado
João Paulo II	Av. Mirras com Rua Jambu - Conj. João Paulo II - Bairro Jorge Teixeira	Apoiado	1.360,80	Desativado
Jorge Teixeira I	Rua dos Minerais, s/ n - Bairro Jorge Teixeira I	Elevado	448,77	Desativado
Jorge Teixeira II	Rua Pedra Mineira, Travessa Angelim - Bairro Jorge Teixeira II	Semienterrado	296,63	Desativado
Jorge Teixeira II	Rua Pedra Mineira, Travessa Angelim - Bairro Jorge Teixeira II	Elevado	53,41	Desativado
Jorge Teixeira III	Rua Cauré, s/ n - Bairro Jorge Teixeira III	Semienterrado	300	Desativado
Jorge Teixeira III	Rua Cauré, s/ n - Bairro Jorge Teixeira III	Elevado	50	Desativado
Jorge Teixeira IV	Rua 28 de Agosto, s/ n - Bairro Jorge Teixeira IV	Semienterrado	325,42	Desativado
Jorge Teixeira IV	Rua 28 de Agosto, s/ n - Bairro Jorge Teixeira IV	Elevado	53,79	Desativado
Monte Sião	Rua 05 com Rua 03, s/ n - Conj. Monte Sião - Bairro Cidade de Deus	Apoiado	500	Desativado
Monte Sião	Rua 05 com Rua 03, s/ n - Conj. Monte Sião - Bairro Cidade de Deus	Elevado	60,38	Desativado
Mutirão	Av. Ramos D c/ Rua 189 s/n, Conj. Amazonino Mendes I (Mutirão) - Cidade Nova Nc. 16	Semienterrado	2.395,00	Desativado

Mutirão	Av. Ramos D c/ Rua 189 s/n, Conj. Amazonino Mendes I (Mutirão) - Cidade Nova Nc. 17	Elevado	343	Desativado
Nossa Sra de Fátima	Rua Rio Jordão s/n - Conj. Nossa Senhora de Fátima - Bairro Cidade Nova II	Semienterrado	200	Desativado
Nossa Sra de Fátima	Rua Rio Jordão s/n - Conj. Nossa Senhora de Fátima - Bairro Cidade Nova II	Elevado	50	Desativado
Nova Floresta	Rua Esmeralda (Ao lado do Colégio) - Bairro Nova Floresta	Semienterrado	1.068,51	Desativado
Nova Floresta	Rua Esmeralda (Ao lado do Colégio) - Bairro Nova Floresta	Elevado	64,38	Desativado
Nova Vitória Setor 1	Rua Primavera - Nova Vitória Setor 1	Elevado	550	Desativado
Nova Vitória Setor 1	Rua Primavera - Nova Vitória Setor 1	Apoiado	550	Desativado
Nova Vitória Setor 2	Rua Pelotas com Rua são Paissandú - Nova Vitória - Setor 2	Elevado	450	Desativado
Nova Vitória Setor 3	Rua Pará com Rua são Paulo - Nova Vitória - Setor 3	Elevado	450	Desativado
Novo Aleixo	Rua Antônio Sérgio Vieira, s/ n - Bairro Novo Aleixo	Semienterrado	500	Desativado
Novo Reino	Rua Almir Cardoso, s/ n - Conj. Novo Reino - Bairro Tancredo Neves	Semienterrado	280,5	Desativado
Novo Reino	Rua Almir Cardoso, s/ n - Conj. Novo Reino - Bairro Tancredo Neves	Elevado	59	Desativado
São José II	Rua Penetração II, s/ n - Bairro São José II	Semienterrado	700	Desativado
São José III	Rua 04, s/ n - Bairro São José III	Elevado	840,23	Desativado
São Lucas I	Rua Jacundá, s/ n - Conj. São Lucas I - Bairro Tancredo Neves	Semienterrado	282	Desativado

São Lucas II	Rua Batrum com Rua Jacundá - Conj. São Lucas II - Bairro Tancredo Neves	Semienterrado	231	Desativado
--------------	---	---------------	-----	------------

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.5.3 Rede de Distribuição

De acordo com o cadastro técnico da Águas de Manaus, a rede de distribuição de água que atende à área de influência da ETA PROAMA possui extensão total de 1.185,21 km, incluindo tanto as redes de distribuição quanto as adutoras dos poços tubulares. O sistema conta com dez pontos de medição de pressão, distribuídos ao longo da área de influência, conforme apresentado no Quadro 56 e no Quadro 57.

Quadro 56 – Rede de distribuição - Área de influência da ETA PROAMA

Setor Hidráulico	Extensão de rede (km)	Extensão de rede (%)
Nova Floresta e Região	528,50	44,59%
São José II E Região	656,71	55,41%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 57 – Pontos de monitoramento de pressão da área de influência da ETA PROAMA

Pontos de Pressão - Localização	
1	Av. Alarico Furtado, 1564-1684 - Jorge Teixeira,
2	R. Isabel Pires, 146-310 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69099-020
3	R. São Paulo, 556 - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-067
4	R. 261, 14 - Cidade Nova, Manaus - AM, 69097-630
5	Av. Pirarucu - Jorge Teixeira, Manaus - AM, 69088-765
6	R. 2, 2 - Novo Aleixo, Manaus - AM, 69099-776
7	R. Rubi, 181-125 - Tancredo Neves, Manaus - AM, 69087-059
8	R. Barcelos, 164 - Tancredo Neves, Manaus - AM, 69087-669
9	Av. Cosme Ferreira, 7113-7081 - Aleixo, Manaus - AM, 69082-230
10	Grande Vitoria, Manaus - AM, 69015-585

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A área de influência da ETA Ponta das Lajes – PROAMA atende uma população estimada em 381.047 habitantes, o que representa aproximadamente 19,61% do total do abastecimento no município pela concessionária.

1.7.7.5.4 Ligações domiciliares da área de influência ETA PROAMA

As ligações ativas são aquelas conectadas à rede pública, com ou sem hidrômetro, que estavam em funcionamento até o dia 31 de dezembro de 2024. As ligações totais englobam todas as ligações existentes até essa data – incluindo ativas, cortadas e disponíveis, também com ou sem hidrômetro.

O Quadro 58 apresenta o número das ligações de água (econômicas) e o quantitativo de ligações ativas registradas no sistema.

Quadro 58 – Número de economias do sistema de distribuição de água – ETA PROAMA

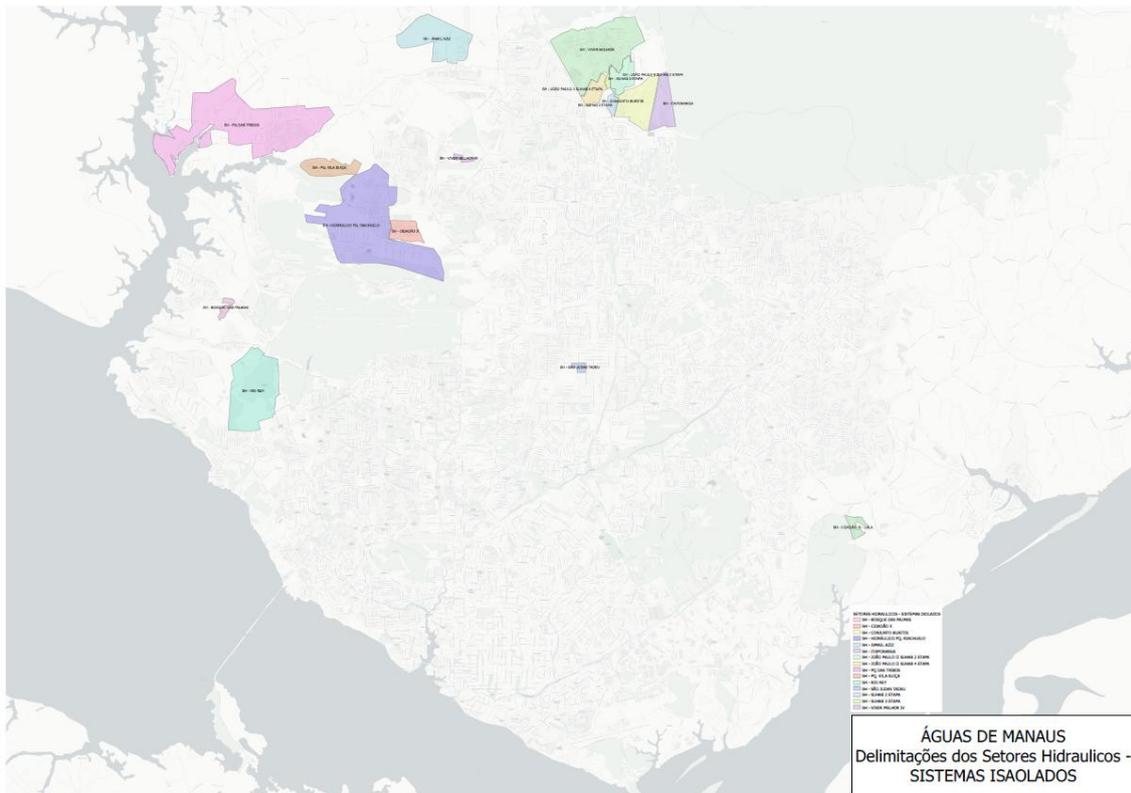
Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrometro	Economias Cortadas / Disponíveis	% Hidrometração
RESIDENCIAL	83.175	71.824	82.482	11.351	99%
RES. SOCIAL	22.409	21.974	19.434	435	87%
RES TARIFA 10	8.004	7.590	8.004	414	100%
RES FLEX	785	747	783	38	100%
COMERCIAL	1.925	1.625	1.925	300	100%
INDUSTRIAL	2	2	2	0	100%
PUBLICA	228	223	225	5	99%
Total Geral	116.528	103.985	112.855	12.543	97%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.6 Área de atendimento da Estação de Tratamento de Água de sistemas isolados

A área de cobertura dos sistemas isolados compreende as zonas Norte, Oeste e Leste do município, conforme ilustrado na Figura 50.

Figura 50 – Área de atendimento Sistema Isolados



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A produção de água tratada de cada sistema isolado é destinada ao abastecimento exclusivo de sua área de influência. Atualmente, o município de Manaus conta com 17 regiões geográficas atendidas por sistema isolados, sendo que cada uma dessas áreas é denominada de setor hidráulico, conforme apresentado no Quadro 59.

Quadro 59 – Área de atendimento Sistemas Isolados

Setor Hidráulico	Bairros Atendidos
SH - BOSQUE DAS PALMAS	Lagoa Azul, Taruma, Cidade Nova, Santa Etelvina, Ponta Negra e Distrito Industrial II
SH - JOÃO PAULO II SUHAB 2 ETAPA	
SH - SUHAB 3 ETAPA	
SH - JOÃO PAULO II SUHAB 4 ETAPA	
SH - SUHAB 2 ETAPA	
SH - PQ DAS TRIBOS	
SH - HIDRÁULICO PQ. RIACHUELO	
SH - RIO REY	
SH - PQ. VILA SUIÇA	
SH - VIVER MELHOR IV	
SH - VIVER MELHOR	
SH - CONJUNTO BURITIS	
SH - CIDADÃO X	
SH - CIDADÃO IX – LULA	
SH - ISMAIL AZIZ	
SH – ITAPORANGA	
SH - SÃO JUDAS TADEU	

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.6.1 Sistema de Adução

Os sistemas isolados são abastecidos por poços tubulares e, após os processos de cloração e correção de Ph, a água é direcionada diretamente aos centros de reservação dos setores hidráulicos, abastecendo também, em marcha, alguns dessas regiões.

O sistema principal de adução é composto por aproximadamente 73,64 km de linhas de adutoras, com diâmetros variando entre 100 mm e 300 mm, construídas em diferentes materiais, com predominância de tubulações em PVC (Defofo). A idade das adutoras é variável: embora existam trechos com mais de 30 anos de operação, predominam aqueles com menos de 15 anos de uso.

1.7.7.6.2 Sistema de Reservação

A área de influência dos sistemas isolados possui uma capacidade de reservação instalada de 14.664,03 m³, distribuída entre os diversos reservatórios ativos que integram o seu sistema de abastecimento de água.

O Quadro 60 apresenta as características dos reservatórios ativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados, totalizando um volume ativo de 14.664,03 m³. O Quadro 61 apresenta a relação dos reservatórios inativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados, totalizando um volume desativado de 2.057,86 m³.

Quadro 60 – Reservatórios ativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m ³)	Status
Bosque das Palmas	Rua Marina Tauá c/ Rua Inaja s/n.º - Tarumã	Elevado	42	Ativo
Bosque das Palmas	Rua Marina Tauá c/ Rua Inaja s/n.º - Tarumã	Cisterna	42	Ativo
Buritis	Rua 25 c/ rua 21 - Bairro Cidade Nova	Apoiado	750	Ativo
Cidadão IX	Rua Polvo c/ Rua Ostra s/ nº - Distrito industrial II	Apoiado	186	Ativo
Cidadão Manauara	Av. Samambaia n.º 1319 - Santa Etelvina	Apoiado	386,68	Ativo
Cidadão Manauara	Av. Samambaia n.º 1319 - Santa Etelvina	Apoiado/Elevado	225,8	Ativo
Cidadão Manauara 1-A	Rua Paixúba s/n. Santa Etelvina	Elevado	179	Ativo
Cidadão Manauara 1-B	Rua Paixúba s/n. Santa Etelvina	Apoiado	200	Ativo
Cidadão Manauara 2-B	Rua Paixúba s/n. Santa Etelvina	Elevado	179	Ativo
Cidadão Manauara 2-B	Rua Paixúba s/n. Santa Etelvina	Apoiado	200	Ativo
Parque das Tribos	R. Rio Purús, 936 - Tarumã, Manaus - AM	Elevado	250	Ativo

Cidadão X	Rua Asa Branca s/n Parque Riachuelo - Tarumã	Elevado	200	Ativo
João Paulo - Suhab	Rua 01 com Rua 01, s/ n - Bairro Cidade Nova	Elevado	125	Ativo
João Paulo - Suhab	Rua 02 com Rua 15, s/ n - Bairro Cidade Nova	Elevado	125	Ativo
João Paulo - Suhab	Rua 03 com Rua 11, s/ n - Bairro Cidade Nova	Elevado	65	Ativo
João Paulo - Suhab	Rua 04 com Rua 19, s/ n - Bairro Cidade Nova	Elevado	225	Ativo
Parque Riachuelo	Av. Praia da Ponta Negra s/n. Tarumã	Apoiado	2.500,00	Ativo
Rio Rey	Av. do Turismo, s/n - Tarumã	Elevado	32	Ativo
São Judas Tadeu	Rua Visconde de Utinga com Av. Barão do Rio Branco - Bairro Parque das Laranjeiras	Cisterna	145	Ativo
São Judas Tadeu	Rua Visconde de Utinga com Av. Barão do Rio Branco - Bairro Parque das Laranjeiras	Elevado	100	Ativo
Vila Suíça	Estrada do Tarumã s/n - Tarumã	Elevado	236,55	Ativo
Vila Suíça	Estrada do Tarumã s/n - Tarumã	Apoiado	220	Ativo
Viver Melhor I - I ETAPA	Rodovia AM-010 km 17	Apoiado	2.000,00	Ativo
Viver Melhor I - I ETAPA	Rodovia AM-010 km 17	Elevado	250	Ativo
Viver Melhor I - II ETAPA	Rodovia AM-010 km 17	Apoiado	1.681,00	Ativo
Viver Melhor I - II ETAPA	Rodovia AM-010 km 17	Apoiado	1.681,00	Ativo
Viver Melhor I - II ETAPA	Rodovia AM-010 km 17	Elevado	200	Ativo
Viver Melhor II	Rua 18 - Conj. Vila Nova - Cidade de Deus	Elevado	319	Ativo
Viver Melhor III (RESIDENCIAL)	Av. José Henrique s/n.º - Monte das Oliveiras	Apoiado	1.075,00	Ativo
Viver Melhor III (RESIDENCIAL)	Av. José Henrique s/n.º - Monte das Oliveiras	Elevado	179	Ativo

Viver Melhor IV	Av. Torquato Tapajós, s/ n - Monte das Oliveiras	Apoiado	456,68	Ativo
Viver Melhor IV	Av. Torquato Tapajós, s/ n - Monte das Oliveiras	Elevado	208,32	Ativo

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 61 – Reservatórios inativos que compõem a área de influência dos sistemas isolados

Localização	Endereço	Reservatório	Volume Total (m³)	Status
Ismail Aziz	Rua Gloxínia, 297, Tarumã Açu	Apoiado	196,06	Desativado
Itaporanga	Rua Rondonia, 716, Cidade Nova	Apoiado	194	Desativado
Cidadão X	Rua Asa Branca s/n Parque Riachuelo - Tarumã	Apoiado	460	Desativado
Cidadão XII	Rua 07 de Maio - Santa Etelvina	Apoiado	253	Desativado
Cidadão XII	Rua 07 de Maio - Santa Etelvina	Elevado	200	Desativado
Nova Cidade área 14/Cidadão V e VII	Rua Principal 03 - Nova Cidade	Apoiado	534,8	Desativado
Viver Melhor III (HABITACIONAL)	Av. Grande Circular - Cidade de Deus	Elevado	200	Desativado
Viver Melhor III (HABITACIONAL)	Av. Grande Circular - Cidade de Deus	Apoiado	20	Desativado

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.6.3 Rede de Distribuição

De acordo com o cadastro técnico da Águas de Manaus, a rede de distribuição de água que atende a área de influência dos Sistemas Isolados possui extensão total de 170.71 km (Quadro 62), abrangendo tanto as redes de distribuição quanto as adutoras dos poços tubulares. O sistema conta com 15 pontos de monitoramento de pressão, distribuídos estrategicamente ao longo da área de influência, conforme apresentado no Quadro 63.

Quadro 62 – Rede de distribuição - Sistemas isolados

Setor Hidráulico	Extensão de rede (km)	Extensão de rede (%)
Vila Suíça	15,4	9,02%
Viver Melhor I	25,3	14,82%
Viver Melhor III	9,7	5,68%
Viver Melhor IV	2,2	1,29%
Bosque das Palmas	3,1	1,82%
Buritis	5,1	2,99%
Cidadão IX - Lula	4,5	2,64%
Cidadão X	11,8	6,91%
Ismail Aziz	5,1	2,99%
Itaporanga	4,6	2,69%
João Paulo Suhab	15,2	8,90%
Pq Riachuelo	27,9	16,34%
Rio Rey	1,2	0,70%
Parque das Tribos	39,61	23,20%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quadro 63 – Pontos de monitoramento de pressão da área de influência sistemas isolados

Pontos de Pressão - Localização	
1	Av. Paraná Navilhana, 4-76 - Tarumã, Manaus - AM, 69041-480
2	Av. Paraná Navilhana, 4-76 - Tarumã, Manaus - AM, 69041-480
3	R. da Cachoeira Alta, 032 - Tarumã, Manaus - AM, 69049-630
4	R. Praia de Mosqueiro, 323-12 - Tarumã, Manaus - AM
5	R. 18, 3-49 - Tarumã, Manaus - AM
6	Av. Paraná Navilhana, 4-76 - Tarumã, Manaus - AM, 69041-480

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

A área de influência dos Sistemas Isolados – Poços atende uma população estimada em 81.400 habitantes, o que representa aproximadamente 4,19% do total abastecimento no município pela concessionária.

1.7.7.6.4 Ligações domiciliares da área de influência dos sistemas isolados

As ligações ativas são aquelas conectadas à rede pública, com ou sem hidrômetro, que estavam em funcionamento até o dia 31 de dezembro de 2024. As ligações totais somam as conexões até essa data, incluindo as ligações ativas, cortadas e disponíveis, com ou sem hidrômetro. Quadro 64 apresenta o número total de ligações de água (econômicas) e o quantitativo de ligações ativas registradas no sistema.

Quadro 64 – Número de economias do sistema de distribuição de água dos sistemas isolados

Tipo de Ligação	Economias Totais	Economias Ativas	Economias com Hidrômetro	Economias Cortadas / Disponíveis	% Hidrometração
RESIDENCIAL	5.765	4.584	5.765	1.181	100%
RES. SOCIAL	15.216	15.145	13.470	71	89%
RES TARIFA 10	3.779	3.765	3.753	14	99%
RES FLEX	34	34	23	0	68%
COMERCIAL	83	76	79	7	95%
INDUSTRIAL	1	1	1	0	100%
PUBLICA	15	15	15	0	100%
Total Geral	24.893	23.620	23.106	1.273	93%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.7.6.5 População não atendida

Segundo dados dos setores censitários do IBGE (2010), às populações e domicílios não atendidos estão consolidados no Quadro 65.

Quadro 65 – População não atendida pelas ETAs e suas áreas de influência

Área de Influência	População (habitantes)	Domicílios (unidades)
ETA I	19.510	5.199
ETA II	61.342	15.883
ETA MAUAZINHO	10.339	2.617
ETA PROAMA	19.339	4.533
SISTEMAS INDEPENDENTES	10.357	2.618
SEDE – NÃO ATENDIDOS	1.757	447
TOTAL	122.644	31.267

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

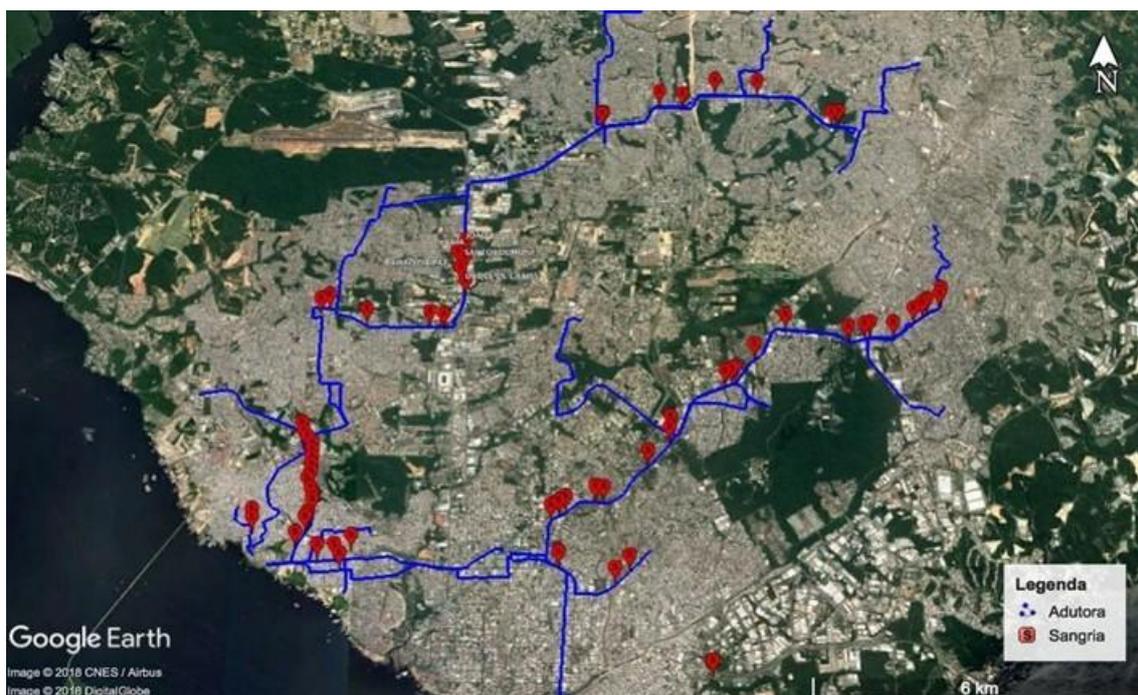
1.7.8 Dados Complementares do Sistema de Abastecimento de Água

1.7.8.1 Sangrias em adutoras do sistema principal

Os sistemas de adução de Manaus (AM), além de transportarem água entre reservatório, apresentam derivações que alimentam as redes secundárias, denominadas sangrias. Embora todas estejam identificadas, apenas uma parte delas conta com monitoramento de vazão.

A concessionária realizou o georreferenciamento dos atributos do sistema de abastecimento delineando, delineando a rede de adução e os pontos de sangrias, conforme ilustrado na Figura 51. Essa imagem representa os dados relativos às sangrias recebidos em julho de 2018

Figura 51 – Mapa de sangrias de município de Manaus-AM



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.8.2 Ocupações Irregulares

Manaus passou por um processo de expansão populacional desordenado, marcado pela ausência de infraestrutura básica, como saneamento (tratamento de distribuição de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais), energia elétrica, postos de saúde e sistemas de educação acessíveis a toda a população.

Conforme Fonseca (2008), a restrição ao acesso ao solo urbano e à moradia adequada levou ao crescimento populacional por meio de processos informais e, em grande parte, não legalizados, resultando no aumento de residências irregulares e na redução da qualidade de vida.

As ocupações irregulares são definidas como “todos os assentamentos urbanos efetuados sobre as áreas de propriedade de terceiros, sejam elas públicas ou privadas, bem como aqueles promovidos pelos legítimos proprietários das áreas sem a necessária observância dos parâmetros urbanísticos e procedimentos legais estabelecidos pelas leis Federal e Municipal” (IPPUC, 1999 *apud* FONSECA, 2008).

O modelo de desenvolvimento e expansão urbana que impulsionou a urbanização acelerada em Manaus gerou regiões marcadas pela ocorrência de “invasões”. Esse fenômeno é evidenciado no crescimento demográfico local: em 1970, a cidade contava com pouco mais de 300 mil habitantes, número que saltou para 1,5 milhão em 2000, segundo Censos do IBGE (1970/2000). Dados da Secretaria de Terras e Habitação do Amazonas (SETHAB) indicam que, entre 2002 e 2003, foram registradas mais de 100 novas ocupações no perímetro urbano.

Esse cenário revela tanto a insuficiência de políticas públicas habitacionais e urbanas quanto a presença de mecanismos de segregação espacial e social.

Conforme ilustrado na Figura 52, a maioria das áreas classificadas como ocupações subnormais pelo Censo 2010 está concentrada nas zonas Norte e Leste da cidade, refletindo o padrão de expansão irregular observado a partir da década de 1970.

Figura 52 – Imagem do Google com a delimitação de ocupações subnormais pelo IBGE

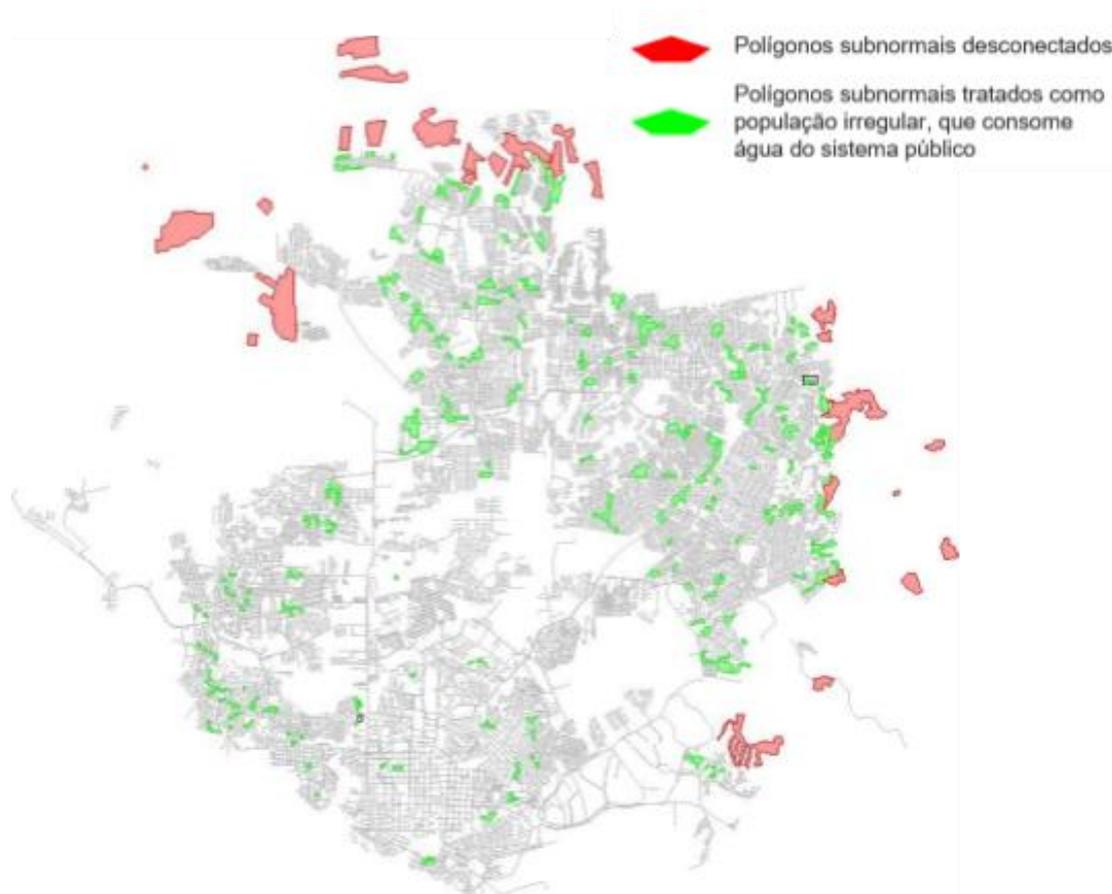


Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Quanto ao atendimento da população residente em áreas subnormais pelo sistema público de abastecimento de água, observa-se que diversas regiões, embora classificadas como subnormais no Censo de 2010, atualmente configuram-se como bairros consolidados, com vias regularizadas e infraestrutura de distribuição de água instalada.

Entretanto, ainda existem pontos específicos de ocupação, com característica de aglomerados subnormais, onde não há cadastro formal de redes abastecedoras. Essas áreas foram identificadas pelos operadores do sistema de abastecimento de Manaus, os quais relataram ter conhecimento de que ocupações próximas às zonas atendidas pela rede pública realizam interligações clandestinas, sendo, portanto, abastecidas de forma informal. A Figura 53 apresenta as áreas com ocupações irregulares, identificadas por meio de imagem aérea, diferenciadas conforme a fonte de abastecimento de água.

Figura 53 – Ocupações em aglomerados subnormais mapeadas pela concessionária, classificados quanto à fonte de água



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.8.3 Projeção Populacional

Em 2023, foi assinado o 7º Termo Aditivo ao contrato concessão, que estabeleceu, para os próximos anos, o conteúdo do Anexo 1 – Novo Plano de Metas e Indicadores, incluindo também as projeções populacionais para o município de Manaus até o ano de 2045, conforme apresentado no Quadro 66.

Quadro 66 – Projeção de população e cobertura do contrato – 7ª Termo Aditivo Contrato de Concessão

Ano	População de Manaus (habitantes)	Taxa de ocupação domiciliar (hab/domicílios)	Número de residências	(%) Cobertura de água
2024	2.268.005	3,682	616.043	98%
2025	2.297.704	3,665	626.888	98%
2026	2.326.779	3,649	637.658	98%
2027	2.355.220	3,633	648.351	98%
2028	2.383.016	3,616	658.962	98%
2029	2.410.153	3,600	669.486	98%
2030	2.436.622	3,600	676.839	98%
2031	2.462.410	3,586	686.742	98%
2032	2.487.504	3,571	696.519	98%
2033	2.511.892	3,557	706.165	99%
2034	2.535.563	3,543	715.675	99%
2035	2.558.502	3,529	725.042	99%
2036	2.580.697	3,515	734.261	99%
2037	2.602.135	3,501	743.326	99%
2038	2.622.802	3,487	752.230	99%
2039	2.642.684	3,473	760.968	99%
2040	2.661.768	3,459	769.534	99%
2041	2.680.039	3,445	777.919	99%
2042	2.697.484	3,431	786.119	99%
2043	2.714.086	3,418	794.126	99%
2044	2.729.832	3,404	801.932	99%
2045	2.744.706	3,390	809.531	99%

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.8.4 Qualidade de água tratada

As análises são realizadas conforme parâmetros estabelecidos na Portaria nº 888/2021. O sistema de controle de qualidade da água está estruturado da seguinte forma:

- Coleta e análise de amostras de água na saída do tratamento;

- Coleta e análise de amostras de água na rede de distribuição;
- Coleta e análise de amostras de água na captação das estações de tratamento de água superficial e subterrâneas.

As análises da qualidade da água são realizadas tanto em laboratório próprio da unidade quanto em laboratórios terceiros. A seleção dos laboratórios terceirizados considera a qualidade dos serviços prestados, bem como a certificação/acreditação ou atendimento às normas NBR ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17.025:2017.

Os parâmetros físico-químicos analisados com maior frequência incluem: pH, cor, turbidez, cloro, flúor e temperatura. Já os parâmetros microbiológicos mais frequentemente monitorados são: coliformes fecais e totais.

O resultado das análises são divulgados mensalmente nas faturas dos clientes, conforme previsto na Lei Federal nº 5.440/2005, e, anualmente, é distribuído um relatório da qualidade da água.

O Quadro 67 apresenta o percentual de Qualidade de Água Tratada (QAT) referente ao mês de dezembro, em cumprimento da meta contratual estabelecida.

Quadro 67 – Qualidade da Água Tratada (% mensal)

Descrição	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IQAT (%)	99,80	99,03	99,52	99,86	99,64	99,44	99,41	99,64	99,94	99,42	99,94	99,87

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.8.5 Centro de Controle Operacional

A Águas de Manaus dispõe de um Centro de Controle Operacional - CCO, responsável pela supervisão e controle de parte do sistema de abastecimento de água e do esgotamento sanitário. O CCO é equipado com tecnologias que permitem, em tempo real, o monitoramento dos sistemas de produção, reservação e distribuição de água, além da programação de serviços nas redes,

instalações e equipamentos, e da segurança patrimonial das unidades operacionais.

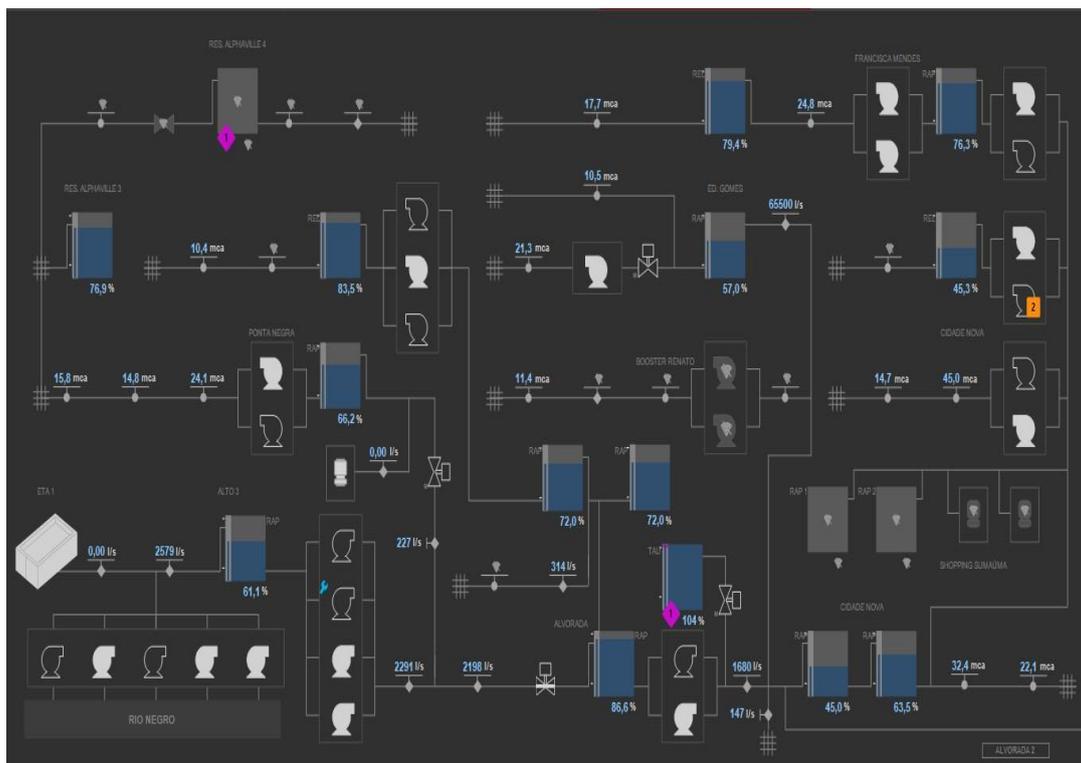
Por meio de um sistema automatizado e remoto, é possível ligar ou desligar determinadas unidades, acompanhar o status de operação de sistemas de produção e recalque, verificar os níveis dos reservatórios, além de monitorar vazão, pressão e desempenho dos equipamentos.

O CCO monitora os sistemas 24 horas por dia e 365 dias por ano, contando com gerador de energia próprio e redundância do sistema de monitoramento. Atualmente, realiza monitoramento online de aproximadamente 1.300 pontos distribuídos entre todas as unidades operacionais, e continuamente ampliado e atualizado as suas tecnologias.

Nas Estações de Tratamento, o sistema controla mais de 300 pontos de medições e acionamentos de potência, de forma automática, com base em lógicas programadas conforme o plano de operação elaborado pelo setor de eficiência operacional. Cada estação de água e esgoto é dotada de inteligência operacional autônoma, capaz de calcular em tempo real os parâmetros de pressão, vazão, nível e acionamentos de equipamento, garantindo o abastecimento contínuo.

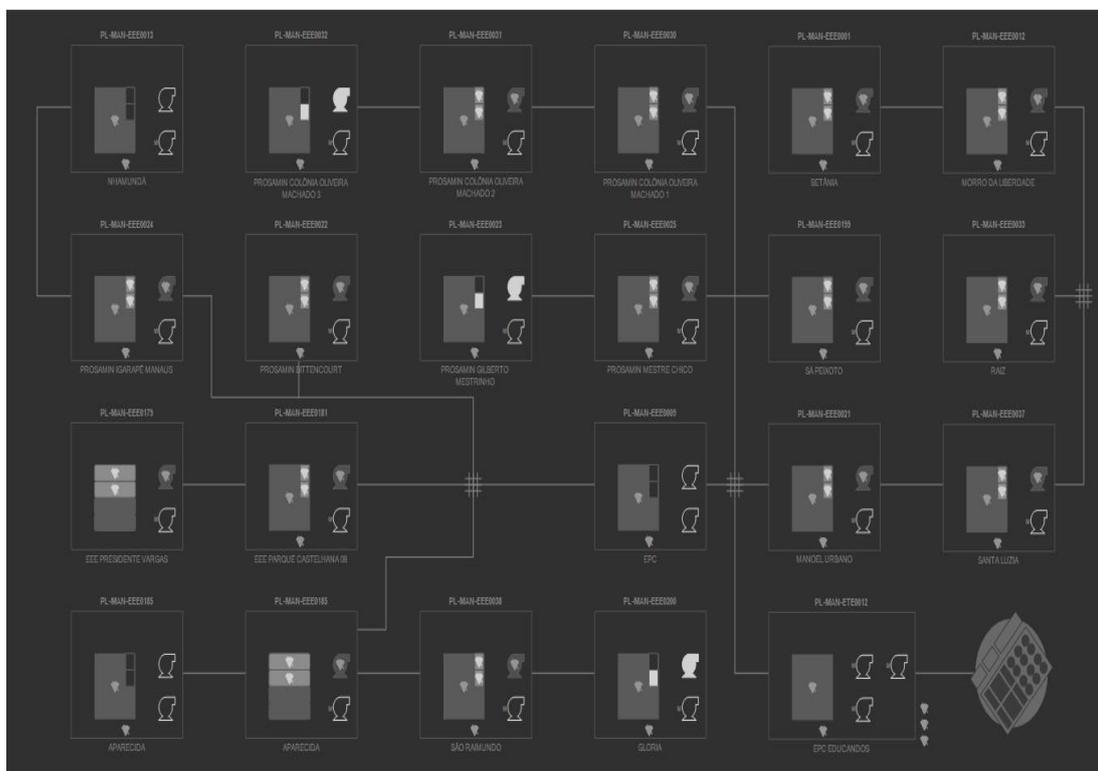
Embora a concessionária disponha de tais tecnologias, é importante frisar, no contexto da gestão por modelagem hidráulica, garantir a manutenção contínua do cadastro, bem como o acompanhamento dos pontos monitorados, com base em sua localização e identificação georreferenciada. As Figuras 54 e 55 ilustram os painéis de comando do sistema operacional de água e esgoto, respectivamente, do CCO.

Figura 54 – Tela de acompanhamento das operações de abastecimento de água no centro de controle operacional



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Figura 55 – Tela de acompanhamento das operações de esgotamento sanitário – CCO



Fonte: Águas de Manaus, 2024.

1.7.8.6 Estudos Existentes

Após 25 anos de concessão, o município de Manaus conta com dois estudos aprovados relacionados ao abastecimento de água. O primeiro foi elaborado em 2006, quando a concessionária apresentou a revisão do seu Plano Diretor de Água ao poder concedente, sendo aprovado apenas em 20 de abril 2012, pelo Conselho Estadual de Regulação e Controle dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas (CERCON), vinculado à ARSAM com as seguintes ressalvas:

“RESSALVAS, o Plano Diretor de Água 2006, devendo a Concessionária apresentar o estudo de impacto das soluções ofertadas para o fornecimento de água na cidade de Manaus sobre a tarifa, e RECOMENDAR a atualização dos Planos Diretores de Saneamento (água e esgoto) de Manaus, cumprindo a exigência temporal do parágrafo 4º, do artigo 25, do decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2012, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007; ainda, que os planos contemplem, além do escopo mínimo previsto no anexo 4º do contrato, um programa de redução de consumo de energia elétrica e de perdas comerciais e físicas detalhando o cronograma de execução a serem realizadas e os resultados esperados para cada ano.”

Dentre os temas abordados no Plano Diretor de Água (PDA), destacam-se:

- Sob a perspectiva da disponibilidade hídrica o rio Negro é considerado inexaurível, apresentando descarga de 35.000 m³/s mesmo nas condições mais críticas de estiagem.
- Do ponto de vista ambiental o rio é classificado como resistente a agressões devido à sua elevada capacidade de autodepuração, proporcionada pelo alto teor de oxigênio dissolvido resultante do significativo volume de água transportado em seu leito.
- Manancial subterrâneo: oferece água de excelente qualidade, necessitando apenas de cloração para torná-la potável; entretanto, observa-se esgotamento progressivo de sua potencialidade.

- Estudos hidrogeológicos indicam que o uso dos poços deve ser cauteloso, apontando redução de até 50% na vazão e possível exaustão no prazo de cinco anos.
- Uso ampliado de poços como fontes alternativas para atender à demanda de água do Município, iniciativa que surgiu para suprir condomínios, loteamentos e núcleos distantes dos centros de distribuição, cujas expansões não eram justificáveis sob os aspectos técnico e econômico no período citado.

Em 2014, foi aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico, que estabelece diretrizes para o saneamento da cidade e recomenda ações específicas a serem implementadas pelo Poder Público para cumprimento dos objetivos estabelecidos. A seguir, destacam-se as sugestões da FGV:

- O abastecimento de água em Manaus apresenta características únicas, especialmente na etapa final da distribuição. O tratamento é suficiente, embora algumas estações operem acima da capacidade. Os reservatórios atendem à demanda atual, mas exigem planejamento para expansão futura. As redes estão em condição regular, com dificuldades de manutenção sob imóveis e deficiências pontuais nos diâmetros das tubulações principais. É necessário redimensionar essas tubulações devido ao crescimento vertical do centro da cidade, pois há alto índice de perdas, estimado em 60%.
- A produção e distribuição são adequadas até 2045, desde que haja controle e redução de perdas. O fortalecimento institucional deve buscar incluir usuários de maior renda para viabilizar ações junto aos de menor renda, que resistem a medidas como combate a fraudes e regularização.
- A participação do Poder Público é essencial, tanto para saúde quanto para o meio ambiente, exigindo a ligação obrigatória dos cidadãos à rede de abastecimento conforme a Lei Federal nº 11.445. A adesão está abaixo da média nacional. A FGV recomenda um conjunto de ações públicas para aumentar essa adesão.

Em 2024, a concessionária apresentou um novo Plano Diretor de Água, que não foi aprovado pela Agência Reguladora Municipal (AGEMAM). O documento encontra-se em processo de revisão, com previsão de nova reapresentação ao Poder Concedente.

1.7.9 Avaliação dos Indicadores SINISA e Concessionária

1.7.9.1 Índice de Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água

Em 2023, o município de Manaus apresentou índice de atendimento urbano de água de 98 %, bem como um índice de atendimento total de água de 98 %, conforme dados do SINISA (antigo SNIS). Apesar dos indicadores do sistema serem positivos, a hidrometração ainda registra déficit de 8%, o que compromete o controle das perdas de água. O Quadro 68 mostra os índices de cobertura do sistema de abastecimento de água para a cidade de Manaus.

Quadro 68 – Índice de Cobertura – SINISA

Ano	População urbana	População atendida	Quantidade de economias ativas de água	Índice de hidrometração (%)	Índice de atendimento urbano de água (%)	Índice de atendimento total de água (%)
2023	2.073.995	2.042.470	583.780	92,48	98,0	98,0
2022	sem informação	2.053.105	572.938	91,24	sem informação	99,5
2021	2.244.470	2.199.581	557.745	90,28	98,0	97,5
2020	2.208.331	2.164.164	542.313	89,17	98,0	97,5
2019	2.171.700	2.128.266	533.261	88,10	98,0	97,5
2018	2.134.570	1.961.458	525.203	86,56	91,9	91,4
2017	2.119.467	1.901.375	510.458	84,97	89,7	89,3
2016	2.083.776	1.838.706	493.926	84,09	88,2	87,8
2015	2.047.282	1.757.691	473.379	84,14	85,9	85,4

Fonte: SINISA, 2025.

Com base nos cadastros disponibilizados pela Águas de Manaus, foi possível identificar o número de economias cadastradas por subcategorias. A maior parte corresponde a empreendimentos residenciais, que representam 73,8% do total, seguidos por habitações sociais, com 16,9%.

Do total analisado, 526.474 economias (92,05%) estão ativas, enquanto as demais encontram-se cortadas ou inativas por supressão. Além disso, a

Águas de Manaus, registra 73.068 economias com disponibilidade, ou seja, imóveis que possuem infraestrutura de abastecimento de água instalada em frente ao imóvel, mas ainda não aderiram aos serviços. Com isso, o número total de economias com infraestrutura disponível para atendimento à população de Manaus chega a 645.022.

Os dados apresentados no Quadro 69 evidenciam o predomínio de economias residenciais, representadas por casas, prédios e condomínios, que somam 96,1%.

Quadro 69 – População projetada nas áreas de atendimento das unidades de produção

Tipo de Ligação/categorias Base de Clientes Cadastrados	Economias Totais	Economias Totais (%)
RESIDENCIAL	421.962	73,8%
RES. SOCIAL	96.391	16,9%
RES TARIFA 10	26.165	4,6%
RES FLEX	5.384	0,9%
COMERCIAL	20.002	3,5%
INDUSTRIAL	344	0,1%
PUBLICA	1.706	0,3%
Total Geral	571.954	100,0%
Tipo de Ligação/categorias Clientes com disponibilidade	Economias Totais	Economias Totais (%)
Todas as categorias	73.068	100%
Total de economias do sistema	Economias Totais	Economias Totais (%)
Base de Clientes cadastrados	571.954	88,7%
Base de cliente com disponibilidade	73.068	11,3%
Total Geral	645.022	100,0%

Fonte: Águas de Manaus; IBGE, 2024.

Em 2024, o IBGE estimou a população de Manaus em 2.279.686 habitantes. Atualmente, o sistema de abastecimento instalado possui capacidade projetada para atender 1.943.358 habitantes, conforme a base de clientes nas unidades de produção da concessionária Águas de Manaus. Com isso, observa-se uma redução no percentual de atendimento urbano, que passa a ser de 93% em 2024.

1.7.9.2 População atendida – sistemas operados pela concessionária

O município de Manaus é abastecido por meio de captações superficiais e subterrâneas, sendo que aproximadamente 91% da população é atendida por

meio dos sistemas das captações superficiais, enquanto 9% restante recebem água proveniente de captações subterrâneas. O Quadro 70 apresenta as distribuições percentuais do abastecimento no município, considerando população atendida projetada e considerando o índice de ocupação domiciliar de 3,27 hab. por moradia, conforme dados do IBGE 2024.

Quadro 70 – População projetada nas áreas de atendimento das unidades de produção

Áreas de Atendimento	% do Abastecimento do município	População projetada
Ponta do Ismael – ETA I	30,59%	594.470
Ponta do Ismael – ETA II	40,29%	783.044
PROAMA – ETA PDL	19,61%	381.047
ETA Mauazinho	1,56%	30.329
Sistemas Isolados - poços	4,19%	81.400
Regiões com disponibilidade	3,76%	73.068
Total	100,00%	1.943.358

Fonte: Águas de Manaus; IBGE, 2024.

Em 2024, o IBGE estimou a população de Manaus em 2.279.686 habitantes. Atualmente, o sistema de abastecimento instalado possui capacidade projetada para atender 1.943.358 habitantes, conforme a base de clientes nas unidades de produção da concessionária Águas de Manaus. Com isso, observa-se uma redução no percentual de atendimento urbano, que passa a ser de 93% em 2024.

1.7.9.3 Volume produzido

O Quadro 71 apresenta as informações relativas aos volumes produzidos, consumidos, micro medidos, volumes de serviço e o índice de perdas na distribuição, conforme os dados coletados no SINISA.

Quadro 71 – Indicadores de volumes de água

Áreas de Atendimento	% do Abastecimento do município	População projetada
Ponta do Ismael – ETA I	30,59%	594.470
Ponta do Ismael – ETA II	40,29%	783.044
PROAMA – ETA PDL	19,61%	381.047
ETA Mauazinho	1,56%	30.329
Sistemas Isolados - poços	4,19%	81.400
Regiões com disponibilidade	3,76%	73.068
Total	100,00%	1.943.358

Fonte: SINISA, 2025.

1.7.9.4 Volume consumido

O Quadro 72 apresenta os dados de consumo do município, conforme informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA). Esses dados refletem os padrões de consumo registrados nas diferentes categorias de usuários.

Quadro 72 – Indicadores de Consumo – Histórico

Ano	População atendida - água	Economias ativas de água	Volume de água consumido (x1.000 m³/ano)	Volume de água micromedido (x1.000 m³/ano)	Consumo micromedido por economia (m³/mês)	Consumo médio per capita de água (l/hab.dia)
2023	2.042.470	583.780	97.731,11	70.094,59	10,9	186,3
2022	2.053.105	572.938	100.812,78	68.699,36	11,1	129,9
2021	2.199.581	557.745	89.758,99	64.833,02	10,9	112,7
2020	2.164.164	542.313	85.010,13	57.348,00	10,0	108,5
2019	2.128.266	533.261	61.492,28	54.145,34	9,8	82,4
2018	1.961.458	525.203	55.492,00	49.333,82	9,3	78,7
2017	1.901.375	510.458	53.152,00	46.447,00	9,2	77,9
2016	1.838.706	493.926	112.534,00	47.466,00	9,8	171,5
2015	1.757.691	473.379	111.868,00	48.607,00	10,5	177,5

Fonte: SINISA, 2025.

A análise do consumo micromedido permite identificar áreas com maior demanda de água e auxilia no monitoramento de perdas no sistema. Além disso, a micromedição contribui para a sustentabilidade financeira dos prestadores, possibilitando o acompanhamento do uso racional por diferentes categorias de usuários.

1.7.9.5 Índice de perdas

O município de Manaus ainda apresenta elevados índices de perdas, configurando-se como um dos principais pontos críticos do SAA de Manaus, conforme dados do SINISA. Os indicadores de perdas incluem: o índice de perdas de faturamento, o índice de perdas na distribuição, o índice bruto de perdas lineares e o índice de perdas por ligação. Os resultados são apresentados no Quadro 73.

Quadro 73 – Indicadores de perdas do SAA de Manaus

Ano de referência	Índice de perdas faturamento (%)	Índice de perdas na distribuição (%)	Índice bruto de perdas lineares (m ³ /dia.km)	Índice de perdas por ligação (l/dia/lig)
2023	65,12	47,49	87,68	704,92
2022	59,79	55,44	84,76	749,30
2021	60,05	59,78	92,55	822,47
2020	65,48	65,24	112,84	976,37
2019	62,90	72,08	113,31	993,39
2018	66,64	74,95	120,08	1.072,39
2017	66,15	74,62	114,50	1.049,39
2016	65,76	44,15	66,43	623,20
2015	67,42	46,19	72,88	697,57

Fonte: SINISA, 2025.

O índice de perdas no faturamento permanece elevado quando comparado à média nacional, que era de 37,78%, (TRATA BRASIL, 2024). Apesar disso, os índices vêm apresentando melhorias ao longo dos anos, possivelmente associados à mudança na gestão do SAA ocorrida em 2018. De acordo com dados do SINISA, houve uma redução no índice de perdas na distribuição, passando de 74,95% para 47,49% em 2023.

Ainda segundo o Instituto Trata Brasil, Manaus apresenta um dos piores índices de perdas de faturamento entre as 100 maiores cidades brasileiras, com 65,12% da água tratada e distribuída não sendo faturada. Esse índice representa um desafio para a sustentabilidade financeira do sistema de abastecimento.

Apesar do elevado índice de perdas de faturamento, Manaus tem mostrado avanços na redução das perdas físicas (distribuição), posicionando-se entre as três capitais brasileiras que mais reduziram perdas físicas entre 2018 e 2023.

1.7.9.6 Índice per capita

Foram avaliados os valores de consumo per capita de água do sistema de abastecimento de água do município de Manaus, referente ao período 2015 a 2023, com base nas informações disponibilizadas pelo SINISA. Os resultados dessa análise estão apresentados no Quadro 74.

Quadro 74 – Índice per capita de Manaus

Ano de referência	População urbana do município	População total atendida com abastecimento de água	Índice de atendimento urbano de água (%)	Consumo médio per capita de água (l/hab.dia)
2023	2.073.995	2.042.470	98	186,3
2022	Não informado	2.053.105	não informado	129,9
2021	2.244.470	2.199.581	98,0	112,7
2020	2.208.331	2.164.164	98,0	108,5
2019	2.171.700	2.128.266	98,0	82,4
2018	2.134.570	1.961.458	91,9	78,7
2017	2.119.467	1.901.375	89,7	77,9
2016	2.083.776	1.838.706	88,2	171,5
2015	2.047.282	1.757.691	85,9	177,5

Fonte: SINISA, 2025.

Embora o estudo do Instituto Trata Brasil (2024) não apresente um valor atualizado para o consumo per capita, os dados mais recentes disponíveis indicam que, em 2020, o consumo médio das famílias brasileiras foi de 117,5 litros por habitante por dia. A Região Sudeste apresentou o maior consumo médio, com 144,3 litros/habitante/dia, enquanto a Região Norte, onde está localizado o município de Manaus, registrou o menor consumo, com 78,7 litros/habitante/dia.

O aumento significativo da per capita em Manaus pode estar associado à redução das perdas físicas e à diminuição da submedição.

1.7.10 Situação de Licenciamento Ambiental e Outorgas dos empreendimentos

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2016), a classificação das atividades passíveis de licenciamento ambiental tem como base a Lei Estadual

Nº 3.785/2012. Em seu Anexo I, são enumeradas 37 tipologias de fontes poluidoras, identificadas por quatro dígitos, sendo o primeiro par identifica o grupo e o segundo diferencia as tipologias.

Além disso, o Anexo I apresenta o Potencial Poluidor/Degradador (PPD), definido conforme a tipologia da atividade, acompanhado de uma tabela com os dados necessários para a determinação do porte do empreendimento, como: área útil, capacidade, extensão, volume, número de unidades, produção, entre outros, que variam de acordo com a tipologia identificada. O PPD pode ser classificado como pequeno, médio ou grande, enquanto o porte do empreendimento pode ser definido como micro, pequeno, médio, grande ou excepcional.

Os processos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental de empreendimentos ou atividades relacionadas ao lançamento de efluentes em corpos hídricos no estado do Amazonas podem ser realizados por meio dos seguintes instrumentos:

- Licença Ambiental Única (LAU);
- Licença Prévia (LP);
- Licença de Instalação (LI);
- Licença de Operação (LO);
- Outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

O Quadro 75 apresenta os instrumentos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental, indicando as situações em que são emitidos ou requeridos, bem como os respectivos prazos de validade, conforme informações obtidas junto ao IPAAM e às legislações aplicáveis no estado do Amazonas.

Quadro 75 – Instrumentos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental no estado do Amazonas e seus respectivos prazos de validade

INSTRUMENTO		DESCRIÇÃO	VALIDADE
Licenciamento Ambiental	Licenciamento Ambiental Único (LAU)	Concedido para a localização, instalação e operação de atividades e empreendimentos relacionados no Anexo I da Lei estadual nº 3.785 de 24 de julho de 2012 e todas as atividades de porte micro, com potencial poluidor/degradador pequeno, devendo atender às medidas de controle ambiental e demais condicionantes determinadas pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM)	Até 5 anos.
	Licença Prévia (LP)	Concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos na próxima fase de sua implantação	Até 4 anos.
	Licença de Instalação (LI)	Concedida na fase de instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes das quais constituem motivo determinante	Até 4 anos.
	Licença de Operação (LO)	Concedida na fase de operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriormente concedidas, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação	Até 5 anos.
Outorga de direito de uso dos recursos hídricos		Ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante faculta ao outorgado o direito de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo.	Até 5 anos.

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

As licenças ambientais são atos administrativos por meio dos quais o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle e monitoramento que devem ser cumpridas pelo empreendedor.

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, embora classificados como atividades de utilidade pública, estão sujeitos à aprovação do órgão ambiental por meio licenciamento ambiental específico, uma vez que podem gerar impactos significativos à sociedade e ao meio ambiente, tais como:

produção de lodo, geração de subprodutos, emissão de odores, ruídos, dentre outros.

A licença de operação, concedida no momento em que o empreendimento inicia suas atividades, possui um prazo de validade definido no ato de sua emissão, sendo obrigatória sua renovação. O processo de renovação permite ao órgão ambiental competente verificar a eficácia das medidas ambientais adotadas, além de avaliar a necessidade de novas ações mitigadoras para redução dos impactos gerados pela atividade.

As unidades do sistema de abastecimento de água de Manaus e a situação de suas licenças ambientais estão apresentadas no Quadro 76.

Quadro 76 – Situação das licenças de operação das unidades do SAA de Manaus

Unidade	Nº da licença	Emissão	Validade	Status
ETA Mauazinho	LO Nº 072/00-10	30/06/2020	30/06/2023	EM RENOVAÇÃO
ETA Ponta das Lajes	LO Nº 105/14-03	29/09/2022	29/09/2025	VIGENTE
ETA Ponta do Ismael	LO Nº 071/00-06	18/06/2020	18/06/2022	EM RENOVAÇÃO
REDES ETA Mauazinho	LO Nº 589/04-09	16/10/2020	16/10/2023	EM RENOVAÇÃO
REDES ETA Ponta das Lajes	LO Nº 259/16-01	14/08/2018	14/08/2019	EM RENOVAÇÃO
REDES ETAs Ponta do Ismael	LO Nº 188/10-05	13/04/2021	13/04/2024	EM RENOVAÇÃO
REDES Sistemas Isolados	LO Nº 664/07-07	30/06/2020	30/06/2023	EM RENOVAÇÃO

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Conforme apresentado no Quadro 76, todos os sistemas de abastecimento de água do município, possuem licença ambiental de operação válida, em conformidade com as exigências do órgão ambiental competente.

A outorga de direito de uso da água é um dos seis instrumentos definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme a Lei Federal Nº 9.433/1997. Seu objetivo é permitir o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água em uma bacia hidrográfica, assegurando o acesso, o uso múltiplo e a definição de prioridades em situações de escassez.

No município de Manaus e no estado do Amazonas, os pedidos de outorga de direito de uso da água devem ser formalizados junto ao IPAAM. O cadastro é obrigatório tanto para captações em mananciais superficiais quanto subterrâneos, sendo dispensado nos casos em que a vazão retirada é considerada irrelevante.

O cadastro e a obtenção da outorga de uso da água constituem exigência nas licenças ambientais vinculadas aos sistemas de saneamento, tanto para água quanto para esgoto, em razão das vazões geralmente elevadas e do atendimento a grande contingente populacional, o que pode gerar impactos significativos, tanto quantitativos quanto qualitativos, sobre os cursos d'água.

Atualmente, as quatro captações superficiais do sistema de abastecimento de água de Manaus, incluindo duas localizadas no Sistema Ponta do Ismael, possuem outorga de uso da água, conforme detalhado no Quadro 77.

Quadro 77 – Situação das outorgas nos mananciais superficiais do SAA de Manaus

Tipo	Nº Licença	Nome da Licença	Emissão	Validade
Outorga de Captação Superficial	RESOLUÇÃO Nº 084/2003	ETA Mauazinho	03/02/2003	27/01/2031
Outorga de Captação Superficial	RESOLUÇÃO Nº 1616/2016	ETA Ponta das Lajes	19/12/2016	03/07/2045
Outorga de Captação Superficial	RESOLUÇÃO Nº 085/2003	ETA Ponta do Ismael	03/02/2003	27/01/2031

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

As outorgas apresentadas possuem validade aproximada de 30 anos, sendo que, ao término desse período, devem passar por processo de renovação e regularização, conforme previsto na legislação vigente. O Quadro 78 detalha as outorgas vigentes de captação subterrânea no município de Manaus.

Quadro 78 – Situação das captações subterrâneas em operação do SAA de Manaus

Tipo	Nº Licença	Nome da Licença	Emissão	Validade	Status Licença
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 001/2017-1ª Alteração	PT-01 Terra Nova III	14/04/2023	12/04/2028	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 002/17-01	PT-05 Nova Cidade	02/02/2024	02/02/2029	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 003/17-01	PT-06 Nova Cidade	10/08/2023	09/08/2028	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 003/2019	PT-01 Loteamento Buritis	07/01/2019	07/01/2024	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 004/2017-1ª Alteração	PT-09 Nova Cidade	17/01/2019	22/01/2022	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 005/2019	PT-01 Loteamento Rio Rey	07/01/2019	07/01/2024	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 011/2020	PT-01 Petrópolis	21/01/2020	19/01/2025	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 017/2020	PT-03 Santa Etelvina (MAO29)	21/01/2020	19/01/2025	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 018/2020	PT-01 Renato Souza Pinto	21/01/2020	19/01/2025	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 032/2019	PT-04 Tarumã	23/01/2019	23/01/2024	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 043/2019	PT-01 São Judas Tadeu	06/02/2019	06/02/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 069/2021	PT-02 Rio Rey	25/03/2021	25/03/2026	Vigente

Tipo	Nº Licença	Nome da Licença	Emissão	Validade	Status Licença
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 098/2022	PT- 01 Armando Mendes	20/04/2022	19/04/2027	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 099/2022	PT-05 Tarumã (Rua Canoa Quebrada)	20/04/2022	19/04/2027	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 099/2023	Parque das Tribos PT 07	24/04/2023	22/04/2028	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 100/2022	PT-04 Tarumã (Av. Praia da Ponta Negra)	20/04/2022	19/04/2027	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 124/2021	PT-03 Tarumã	13/04/2021	13/04/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 125/2021	PT-01 Tarumã	13/04/2021	13/04/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 126/2019	PT-01 Ponta Negra	21/05/2019	21/05/2024	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 126/2021	PT-01 Vila Suíça	13/04/2021	13/04/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 127/2021	PT-01 Cidadão X	13/04/2021	13/04/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 128/2019	PT-02 Cidadão Manauara	21/05/2019	21/05/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 128/2023	João Paulo 1º ETAPA PT 02 (MAO68)	30/05/2023	29/05/2028	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 142/2021	PT-04 Zumbi II (MAO46)	28/04/2021	28/04/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 157/2021	PT-01 Viver Melhor I 2ª Etapa (MAO40)	05/05/2021	05/05/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 173/2021	PT-02 Cidadão X	10/05/2021	10/05/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 182/2021	PT-01 Comunidade Sharp	19/05/2021	19/05/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 196/2020	Viver Melhor IV PT02 (MAO49)	04/09/2020	04/09/2025	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 203/2022	Novo Israel PT 05	15/09/2022	14/09/2027	Vigente
Outorga de Captação	OUT Nº 223/2022	PT- 01 Viver	23/06/2021	23/06/2026	Vigente

Subterrânea	1	Melhor IV			
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 267/2021	PT- 01 João Paulo Suhab (2ª Etapa)	15/07/2021	15/07/2026	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 281/2022	PT-01 João Paulo Suhab 4ª Etapa	22/12/2022	22/12/2027	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 286/2019	PT-03 Viver Melhor I 2ª Etapa	27/11/2019	27/11/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 292/2018-1	Unicoba PT 01	13/12/2022	26/01/2024	Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 297/2019	PT- 01 Japiim	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Tipo	Nº Licença	Nome da Licença	Emissão	Validade	Status Licença
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 304/2019	PT- 01 João Paulo Suhab (1ª Etapa)	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 308/2019	PT-07 Viver Melhor I 1ª Etapa	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 312/2019	PT-01 Conjunto Lula	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 319/2019	PT-02 Viver Melhor I 1ª Etapa	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 320/2019	PT- 07 Nova Cidade	10/12/2019	10/12/2024	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 347/2019	PT - 02 Santa Etelvina (MAO59)	21/01/2020	19/01/2025	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	Out Protocolada não emitida	Armando Mendes PT 04			Em regularização
Outorga de Captação Subterrânea	Alteração de Titularidade	Poço Arris			Em regularização
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 338/18 1ª Alteração	GBR	09/11/2023		Em renovação
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 026/2024	PT-01 Ismael Aziz	26/01/2024	26/01/2029	Vigente
Outorga de Captação Subterrânea	OUT Nº 023/2024	Comunidade Itaporanga PT 01	02/02/2024	02/02/2029	Vigente

Fonte: Águas de Manaus, 2024.

Como é possível observar, as outorgas dos mananciais subterrâneos possuem menor prazo de validade do que as de manancial superficial, que possuem, em sua maioria, 5 anos de vigência.

1.7.11 Análise crítica sobre atuais condições do sistema de abastecimento de água

Em 2024, com base na nova estimativa populacional do IBGE, o abastecimento de água em Manaus passou a atender 93% da população, estimada em 2.279.686 habitantes. O sistema atualmente possui capacidade instalada para suprir 1.943.358 pessoas, conforme informações da concessionária Águas de Manaus, considerando a projeção populacional e o número de suas economias.

O principal desafio operacional continua sendo a redução das perdas. As perdas físicas na distribuição apresentaram redução significativa, atingindo 47,49%, o que posiciona Manaus como destaque. No entanto, as perdas de faturamento permanecem elevadas, alcançando 65,12%, valor consideravelmente acima da média nacional.

A seguir, são apresentados de forma objetiva todas as unidades que compõem o sistema de abastecimento de água do município de Manaus.

1.7.11.1 Mananciais

O principal manancial utilizado para o abastecimento de água em Manaus é o rio Negro, que, juntamente com o rio Solimões, forma o rio Amazonas. Apesar da crescente contaminação causada pelo lançamento de esgoto sem tratamento, o elevado volume de água do rio contribui para a manutenção da sua qualidade.

O rio Negro responde por aproximadamente 91% do abastecimento de água no município. No entanto, suas características físico-químicas - como pH ácido, alta cor aparente e baixa turbidez, resultantes da presença de ácido

húmico, torna suas águas desafiadoras para o tratamento por métodos convencionais para obtenção de água potável.

1.7.11.2 Captações

As captações de água do sistema de abastecimento de Manaus encontram-se adequadas, não sendo necessários reparos em suas estruturas ou substituições de equipamentos. O sistema PROAMA se destaca por suas instalações recentes e modernas, bom estado de conservação, resultado de ações contínuas de manutenção preventiva e corretiva.

Em 2024, todas as unidades de captação passaram por reformas estruturais, e os posicionamentos das bombas de recalque foram ajustados para assegurar o fornecimento contínuo de água, mesmo durante grandes estiagens e baixos níveis do rio Negro. No Mauazinho, foi implantada uma nova captação flutuante, além de novos conjuntos motobomba, garantindo o funcionamento do sistema durante o período de vazante.

1.7.11.3 Adutoras de Água Bruta e de Água Tratada

De acordo com a concessionária Águas de Manaus, as adutoras de água bruta operam normalmente. Já nas adutoras de água tratada, estão em andamento substituições e ampliações, com o objetivo de integrar sistemas, eliminar poços e corrigir trechos comprometidos pelo desgaste físico dos tubos e pela corrosão.

Além disso, há necessidade de redimensionamento do diâmetro de determinados trechos, visando atender ao crescimento da demanda e assegurar a continuidade do abastecimento de água.

1.7.11.4 Estações de Tratamento de Água

A manutenção das unidades operacionais, incluindo a recuperação dos sistemas de filtração da ETA 1 e 2 e do sistema de flotação da ETA 2, é fundamental para garantir a continuidade do funcionamento. Está em de implantação no complexo da Ponta do Ismael uma estação moderna de tratamento de lodo, com previsão de início de operação em 2026, destinada a atender ambas as estações locais. As demais unidades do sistema já contam com esta estrutura.

1.7.11.5 Reservação

O sistema de abastecimento de água de Manaus possui capacidade total de reservação de 264.965 m³, volume que supera as metas contratuais estabelecidas, de 239.000 m³. Apesar de atender aos requisitos, há necessidade de manutenção das estruturas físicas e instalação de cercas de proteção para limitar o acesso não autorizado e prevenir vandalismo.

Alguns reservatórios encontram-se desativados em razão de problemas estruturais ou operacionais, exigindo intervenções específicas para sua reativação e reintegração ao sistema.

1.7.11.6 Redes de Distribuição

O sistema de abastecimento de água de Manaus possui aproximadamente 3.975.125 km de rede de distribuição. Desse total, mais de 85 km estão sob edificações residenciais, em áreas de ocupação irregular, incluindo também, também alguns trechos de adutoras.

Esses assentamentos irregulares dificultam ou inviabilizam a realização de manutenções corretivas e preventivas, agravada pela presença de tubulações antigas em mau estado, processo de oxidação e instabilidade do solo. Esses fatores representam obstáculos significativos à redução das perdas no sistema.

1.7.11.7 Ligações Domiciliares e micromedição

Em 2024, o município de Manaus contabilizava 645.022 economias, das quais 92,48% possuem ligações hidrometradas, conforme dados da concessionária Águas de Manaus. Do total, 526.474 economias estão ativas, 45.480 encontram-se cortadas e 73.068 possuem infraestrutura disponível, ou seja, contam com rede de abastecimento instalada, mas ainda não aderiram aos serviços.

A universalização da micromedição enfrenta diversos desafios, entre eles: dificuldade de acesso aos imóveis, furtos de medidores, instalações precárias e a ocorrência de ligações clandestinas (“gatos”) em várias comunidades.

1.7.11.8 Perdas de Água

O maior problema do sistema de abastecimento de água de Manaus certamente está ligado ao elevado índice de perdas registrado atualmente. A água não faturada atinge expressivos 65,12%, bem acima da média nacional.

As perdas na distribuição caíram para 47,49%, com Manaus se destacando entre as cidades que mais reduziram esse indicador nos últimos 3 anos.

1.7.12 Considerações Finais

A participação do Poder Público é fundamental, tanto por razões sanitárias, relacionadas à manutenção da saúde pública, quanto por motivos ambientais, voltados à proteção e preservação dos recursos naturais. Cabe ao Estado exigir o cumprimento da obrigação por parte da população, incentivando sua conexão à rede de abastecimento de água disponibilizada pela concessionária, em consonância com o Art. 45 da Lei Federal Nº 11.445, com o objetivo de maximizar a adesão, atualmente inferior à média nacional.

Considerando o exposto, observa-se que a prestação de serviços de abastecimento de água em Manaus apresenta características atípicas, com

peculiaridades regionais, especialmente na etapa final da distribuição entre a rede pública e o usuário.

De modo geral, o sistema de abastecimento demonstra suficiência no tratamento de água, destacando-se pelo fato de algumas estações operarem abaixo de sua capacidade instalada. A reservação existente é considerada adequada em volume e quantidade para suprir as demandas de consumo de curto prazo, embora seja necessário o planejamento para implementação de novas unidades no futuro.

Segundo informações da Concessionária, o estado de conservação das redes de distribuição é classificado como regular. As tubulações localizadas sob edificações representam maiores desafios de manutenção, exigindo planejamento específico para substituição. Além disso, pontos isolados da rede primária apresentam deficiências, principalmente devido aos diâmetros insuficientes das tubulações principais, frente às demandas atuais de vazão.

É imprescindível priorizar o redimensionamento das tubulações principais da rede de distribuição, com vistas a atender às necessidades decorrentes da verticalização da área central da cidade. Ressalta-se, ainda, o elevado índice de perdas no sistema de distribuição, estimado em aproximadamente 47%.

As instalações de produção e distribuição dispõem de capacidade quantitativa e qualitativa suficiente para atender à população atual e, com ajustes no sistema distribuidor, também à população futura, pelo menos até o ano de 2045. Para alcançar tal objetivo, é essencial a implementação de ações voltadas ao controle e redução de perdas.

A diminuição nas perdas e o aprimoramento do serviço exigem fortalecimento institucional, com foco na integração de usuários de maior poder aquisitivo e na ampliação de medidas voltadas aos usuários de menor renda, que frequentemente apresentam resistência a iniciativas como combate à fraude, regularização de ligações e controle de medição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12209:2011 – Projeto de estação de tratamento de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. **Águas Turbulentas**: Manaus abastece parte da cidade com águas subterrâneas e enfrenta problemas com contaminação, poços clandestinos e rebaixamento de lençol. Revista Água e Meio Ambiente Subterrâneo. ABAS. Ano 3 - nº 18 - Outubro/Novembro 2010, 16-22p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17076:2024 (versão corrigida:2025). **Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2025. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17076:2024 (versão corrigida:2025). Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO AMAZONAS. **A cidade de Manaus e o país das seringueiras**. Manaus: Fundo Editorial da Associação Comercial do Amazonas, 2002.

ÁGUAS DE MANAUS. **Resultados: Águas de Manaus 4T24 & 2024 - Demonstrações financeiras**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Plano de Controle de Qualidade de Efluentes 2024**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Plano de Controle de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água 2024**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Lista de unidades automatizadas**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Volume de efluente coletado e tratado por ETE - 2024**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de Ensaio 5847/5848 - ETE Timbiras**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de Ensaio 11967/11968 - ETE Educandos**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Contagem geral de rede de esgoto**. Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relação das elevatórias da rede de esgoto 2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relação das estações de tratamento de esgoto 2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação das sub bacias por ETE, interceptor e linhas de recalque.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação dos setores hidráulicos - ETA 01.** Disponibilizado em: 07 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de contagem de rede geral de água por sistema 2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relação dos reservatórios 2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Planta geral - Macro medidores nos reservatórios.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação dos setores hidráulicos - ETA 02.** Disponibilizado em: 07 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação dos setores hidráulicos - ETA Mauzinho.** Disponibilizado em: 07 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação dos setores hidráulicos - ETA PROAMA.** Disponibilizado em: 07 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Mapa de delimitação dos setores hidráulicos - Sistemas isolados.** Disponibilizado em: 07 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Carta resposta R3.CAR.JUR.MAN.2025/000874 à AGEMAN.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de informações por tipo de economia nos setores hidráulicos 2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Resposta de solicitações – questionário.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Janeiro/2024.** Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Fevereiro/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Março/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Abril/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Maio/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Junho/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Julho/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Agosto/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Setembro/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Outubro/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Dezembro/2024.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Janeiro/2025.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Fevereiro/2025.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

ÁGUAS DE MANAUS. **Relatório de administração – Março/2025.**
Disponibilizado em: 24 de julho de 2025.

AMAZONAS. **Lei Estadual nº 604, de 19 de outubro de 1909.** Autoriza o governo a contratar com a empresa “The Manaos Improvements Limited” os serviços de abastecimento de água e esgoto de Manaus. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, 1909.

AMAZONAS. **Lei nº 2.524, de 30 de dezembro de 1998.** Autoriza o Poder Executivo Estadual a reestruturar societariamente a Companhia de Saneamento do Amazonas – COSAMA, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, Manaus, 1998.

AMAZONAS. **Lei Ordinária nº 2.568, de 25 de novembro de 1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, Manaus, 1999.

AMAZONAS. **Lei nº 3.891, de 06 de junho de 2013.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e institui o Sistema Estadual de Saneamento Básico. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, 06 jun. 2013.

AMAZONAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA). **Gestão de recursos hídricos no Amazonas.** Manaus, 2019. Disponível em: <http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/RELATORIO-DE-GEST%C3%83O-Recursos-h%C3%ADricos-sema-2019.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

AZEVEDO, A. **A cidade de Manaus e o país das seringueiras.** Manaus: Fundo Editorial da Associação Comercial do Amazonas, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 6.030, de 15 de maio de 1906.** Concede autorização à “Manãos Improvements, Limited” para funcionar na República. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 15 maio 1906.

BRASIL. **Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977.** Dispõe sobre a execução do Programa Nacional de Saneamento – PLANASA, no âmbito do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 mar. 1977.

BRASIL. **Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005.** Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. DOU de 05.05.2005.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. **Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975.** Dispõe sobre a organização da assistência à saúde e sobre a ação coordenada das atividades assistenciais da União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 jul. 1975.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979,

8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). Diário oficial da União. Brasília, DF, 11 de jan. de 2007.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, [...]. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 9 ago. 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diretrizes para elaboração de projetos de sistema de esgotamento sanitário: estação de tratamento de esgoto – ETE.** Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.** Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: Seção 1, [Brasília], n. 85, p. 126–136, 7 jul. 2021.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS (FIPE). **Avaliação e sugestão de medidas para reequilíbrio da situação econômico-financeira do contrato de concessão da empresa Águas do Amazonas.** São Paulo: FIPE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2022:** características dos domicílios e do saneamento básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br>. Acesso em: 14 maio 2025.

INSTITUTO DURANGO DUARTE (IDD). Vista de barragem e reservatório. s/d. Fotografia. Acervo do Instituto Durango Duarte, Manaus-AM.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2025.** 2025. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/tabela-outorga-2025/>. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2024.** 2025. Disponível em: http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/01/OUTORGA-E-DISPENSA_DEZ_2024.xlsx. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2023.** 2024. Disponível em: http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/01/OUTORGA-E-DISPENSA_DEZ_2023.xlsx. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2022**. 2023. Disponível em: http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/03/OUTORGA-E-DISPENSA-DEZ_2022.xlsx. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2021**. 2022. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/OUTORGA-E-DISPENSA-DEZ-2021.xlsx>. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2020**. 2021. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/OUTORGA-E-DISPENSA-DEZ-2020.xlsx>. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2019**. 2020. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/OUTORGA-NOV-2019.xlsx>. Acesso em: 14 maio de 2025.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Tabela de Outorga 2018**. 2019. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Tabela-Outorga-NOVEMBRO-2018.xlsx>. Acesso em: 14 maio de 2025.

FUNASA. **Manual de saneamento**. 5. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2019.

MACIEL, J. S. C.; MIRANDA, J. S. N.; SILVA, P. S.; LISBOA, L. Evolução do conhecimento sobre as águas superficiais e subterrâneas da área urbana e periurbana de Manaus. In: **Panorama dos recursos hídricos no Brasil**. Org: Albuquerque Filho, Itabaraci Nazareno Cavalcante. São Paulo: ABGE, 2024. 97-110p.

MANAUS. **Decreto nº 4.189, de 26 de outubro de 2018**. Regulamenta a Lei nº 2.265, de 11 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico. Diário Oficial do Município de Manaus, Manaus, 26 out. 2018.

MANAUS. **Lei nº 1.738, de 17 de julho de 2013**. Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e institui o Sistema Municipal de Saneamento Básico de Manaus. Diário Oficial do Município de Manaus, Manaus, 17 jul. 2013.

MANAUS. **Lei nº 2.265, de 11 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a estruturação da Política Municipal de Saneamento Básico e institui o Sistema Municipal de Saneamento Básico de Manaus. Diário Oficial do Município de Manaus, Manaus, 11 dez. 2017.

MELO, R. **História do Abastecimento de Água de Manaus**. 1. ed. Manaus: 1989, 1617 p.

MESQUITA, O. M. **Manaus, História e Arquitetura (1852-1910)**. 3° Ed. Manaus: Editora Valer; Prefeitura de Manaus; Uninorte, 2006.

MOTA, F. S. B.; VON SPERLING, M. **Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção**. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428 p.

MUSEU CASA EDUARDO RIBEIRO. **Construção do Reservatório do Mocó, Manaus (1894-1899)**. Acervo digital Museu Casa Eduardo Ribeiro.

MUSEU CASA EDUARDO RIBEIRO. **Estação de bombeamento de água Cachoeira Grande 1907**. Acervo digital Museu Casa Eduardo Ribeiro.

PARANAGUÁ, J. L. C. **Relatório apresentado á Assembléia Legislativa Provincial do Amazonas na abertura da segunda sessão da décima sexta legislatura em 25 de março de 1883 pelo presidente, José Lustosa da Cunha Paranaguá**. Manaus: Typografia do Amazonas, 1883.

RIBAS, J. M. **Carta cadastral da cidade e arrabaldes de Manáos**. Lisboa: Companhia Nacional, Mapa, col., 1:8 000; 88 × 66 cm. 1895. Acervo do Arquivo Público do Amazonas.

SANTOS, L. A. **A falta de saneamento é o principal responsável pelos índices de Doença de Veiculação Hídrica? Um estudo das populações que habitam as margens de igarapés em Manaus –AM**. 2006. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambientais), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: UFMG. 2018.

2 PROGNÓSTICO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

2.1 SÍNTESE DIAGNÓSTICA E ESTRATÉGICA

O prognóstico identifica como aspectos positivos a elevada cobertura da rede de abastecimento, a estrutura tarifária moderna e socialmente ajustada, e a existência de uma concessionária tecnicamente capacitada e com capacidade de investimento.

Por outro lado, permanecem fragilidades críticas relacionadas ao alto índice de perdas de água, à baixa conversão de ligações factíveis, e à fragmentação institucional entre os órgãos do poder concedente, da regulação e da operação.

O modelo atual ainda apresenta indefinições nos ramais de ligação, ausência de um cadastro técnico plenamente integrado e vulnerabilidades legais quanto à gestão de licenças de captação e à faixa de proteção das infraestruturas de transporte de água e crescimento ilegal da habitação, o que demanda harmonização normativa e maior controle territorial.

Essas lacunas, se não forem enfrentadas, impactam diretamente a sustentabilidade do sistema e a segurança hídrica do município, exigindo planejamento integrado, regulação robusta e governança cooperativa.

Estrutura Estratégica do Prognóstico

A estratégia delineada foi organizada em cinco eixos estruturantes, que orientam as ações e investimentos até 2040:

1. **Governança e Integração Institucional** – fortalecimento da regulação, da articulação interinstitucional e da transparência pública;
2. **Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados** – aumento da confiabilidade, regularidade e potabilidade da água distribuída;

3. **Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos** – redução das perdas, eficiência energética e aproveitamento integral da infraestrutura instalada;
4. **Sustentabilidade Econômico-Financeira e Social** – equilíbrio tarifário, modicidade, inclusão social e segurança financeira do sistema;
5. **Condições Básicas e Transversais** – inovação, capacitação, digitalização, transparência e adaptação climática.

Esses eixos constituem um modelo de gestão moderna e resiliente, que permite alinhar o desempenho operacional com a proteção ambiental e a equidade social.

Síntese dos Objetivos e Projetos

O plano operacionaliza o prognóstico em 13 objetivos operacionais, desdobrados em 35 medidas concretas e 11 projetos estruturantes, organizados entre ações prioritárias (curto prazo) e projetos âncora (médio e longo prazo).

As ações prioritárias (2025–2027) concentram-se em:

- redução imediata das perdas (REPA-Manaus);
- regularização das ligações factíveis (PROLIGA);
- modernização das ETA's (RETA-Manaus);
- integração da informação e da governança (SIMAA-Manaus); e
- elaboração do plano de contingência e resiliência (PLANCON-ÁGUA).

Os projetos âncora (2026–2040) estruturam a transformação do sistema:

- implantação do Sistema Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus);
- expansão metropolitana (PROMETRO-ÁGUA);
- inovação e sustentabilidade ambiental (INOVA-SUSTENTA);
- formação e excelência operacional (CAPACITA-ÁGUA); e

- consolidação da governança participativa (GOVTRANS-ÁGUA)
- proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular (PROTEGE-ÁGUA).

Esses projetos são complementares e interdependentes, cobrindo desde o fortalecimento institucional até a modernização tecnológica e a sustentabilidade financeira.

Investimentos e Financiamento

O plano requer um investimento total estimado de R\$ 1,67 bilhão até 2040, distribuído da seguinte forma:

- 42% em otimização e redução de perdas (Eixo 3);
- 24% em qualidade e modernização dos serviços (Eixo 2);
- 19% em inovação, capacitação e condições transversais (Eixo 5);
- 9% em sustentabilidade econômica e social (Eixo 4);
- 6% em governança e regulação (Eixo 1).

As principais fontes de financiamento incluem recursos tarifários da concessionária (55%), financiamentos públicos e multilaterais (25%), fundos especiais e instrumentos verdes (10%) e recursos municipais e parcerias institucionais (10%).

A execução será acompanhada por um Sistema de Monitoramento Técnico-Financeiro, com relatórios trimestrais, painéis públicos de desempenho e auditorias independentes, sob coordenação da AGEMAN e da Prefeitura de Manaus.

Resultados Esperados até 2040

A plena implementação do Prognóstico e do Plano de Ação deverá assegurar:

- Universalização do abastecimento de água a 100% da população urbana;
- Redução do índice total de perdas para menos de 25%;
- Qualidade da água plenamente conforme à legislação nacional;
- Eficiência energética e redução de emissões de carbono em 40%;
- Governança integrada e transparente, com controle social efetivo;
- Sustentabilidade financeira consolidada e tarifa social ampliada;
- Capacitação contínua e valorização técnica do corpo operacional;
- Resiliência climática e segurança hídrica frente às cheias e estiagens amazônicas.

Esses resultados reforçam o compromisso de Manaus com a gestão responsável, inclusiva e sustentável da água, reconhecendo-a como um bem público essencial e vetor de desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Encaminhamentos e Monitoramento

A implementação do plano requer a criação de um Comitê Gestor de Execução e Monitoramento, formado por representantes da Prefeitura, AGEMAN, Águas de Manaus, SEMMAS, Defesa Civil e sociedade civil, responsável por:

- acompanhar o cumprimento das metas;
- aprovar o cronograma anual de investimentos;
- revisar indicadores e metas a cada 4 anos; e
- garantir a transparência e a divulgação pública dos resultados.

O sistema de indicadores e metas definido no Capítulo 4 será a principal ferramenta de avaliação do progresso e desempenho do setor.

Conclusão Geral

O Prognóstico e o Plano de Ação aqui apresentados projetam um novo paradigma de gestão da água em Manaus, baseado em eficiência, transparência, resiliência e inclusão social. A cidade consolida, assim, um modelo de abastecimento tecnicamente robusto, ambientalmente sustentável e socialmente justo, alinhado às diretrizes nacionais de saneamento e aos compromissos globais de desenvolvimento sustentável.

A execução coordenada das medidas propostas permitirá que, até 2040, Manaus se destaque como uma capital amazônica modelo em segurança hídrica e sustentabilidade urbana, com um sistema de abastecimento moderno, confiável e resiliente, capaz de responder às demandas de uma metrópole em crescimento, em harmonia com o seu ambiente natural e com a sua população.

2.2 ENQUADRAMENTO

O prognóstico dos sistemas de abastecimento de água do município de Manaus constitui uma etapa essencial do planejamento setorial, orientando a definição de cenários futuros, metas de universalização e investimentos necessários à segurança hídrica e à sustentabilidade do serviço. Fundamenta-se em uma análise integrada da realidade atual do sistema, das tendências de crescimento urbano e demográfico, e dos desafios operacionais e institucionais que condicionam o abastecimento público até o horizonte de 2040.

O sistema de abastecimento de água de Manaus é operado pela concessionária Águas de Manaus, sob a regulação da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Manaus (AGEMAN), e tem como principal fonte de suprimento o Sistema de Produção do PROAMA, complementado por captações superficiais e subterrâneas distribuídas ao longo da cidade. Essa estrutura confere ao município uma das maiores coberturas de abastecimento da Região Norte, assegurando o fornecimento de água tratada à grande maioria da população urbana.

Entre os aspectos positivos do sistema destaca-se a ampla cobertura da rede de distribuição, que atinge níveis próximos da universalização nas áreas consolidadas. A concessionária apresenta capacidade técnica e operacional robusta, apoiada em tecnologia de automação e controle de processos, o que contribui para a estabilidade do sistema e a manutenção da qualidade da água distribuída. Outro ponto relevante é a estrutura tarifária regulada, pautada em critérios de equilíbrio econômico-financeiro e modicidade tarifária, com inclusão de tarifa social que garante acesso a famílias de baixa renda. Esses fatores, combinados, configuram um ambiente institucional favorável à continuidade e aprimoramento dos serviços.

Apesar desses avanços, o nível de perdas de água constitui hoje uma das maiores fragilidades do sistema de abastecimento de Manaus e um dos principais entraves à sua sustentabilidade de longo prazo. As perdas totais, que englobam tanto as perdas físicas (vazamentos em redes, ramais e reservatórios) quanto as perdas comerciais (erros de medição, fraudes e consumos não contabilizados), permanecem muito acima dos valores de referência recomendados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e pelos padrões de eficiência estabelecidos internacionalmente. Essa condição tem impactos diretos na sustentabilidade do serviço, pois implica maior volume de produção e bombeamento para atender à mesma demanda real, elevando os custos operacionais, o consumo de energia e a pressão sobre os mananciais. Além disso, reduz a receita efetiva da concessionária e dificulta o equilíbrio econômico-financeiro do sistema, criando um ciclo de ineficiência que afeta a capacidade de investimento e manutenção preventiva. O enfrentamento desse problema exige ações estruturantes e contínuas, envolvendo a renovação de redes antigas, a setorização hidráulica completa da cidade, a modernização da micromedição e a gestão inteligente de pressões e volumes. Também é essencial reforçar a integração entre o poder concedente, a AGEMAN e a concessionária, com mecanismos claros de monitoramento e metas graduais de redução das perdas, associadas a programas de incentivo e penalidades contratuais. A redução consistente do índice de perdas deve ser tratada como prioridade estratégica do prognóstico e como um dos principais indicadores de sustentabilidade do sistema de abastecimento de Manaus.

Outro ponto crítico diz respeito às indefinições relativas às ligações dos ramais prediais, tanto no âmbito técnico quanto jurídico. Em diversos bairros, especialmente nas zonas Norte e Leste, verifica-se incerteza sobre a responsabilidade pela manutenção e integridade dos ramais, o que gera dificuldades de operação, eleva o índice de perdas e compromete a confiabilidade da micromedição. A inexistência de padrões construtivos unificados e a precariedade de parte das ligações domiciliares resultam em vazamentos, fraudes e distorções cadastrais, prejudicando o controle de volumes e a regularização dos consumidores. Essa situação reforça a necessidade no curto prazo de o poder concedente, a concessionária e a AGEMAN definirem critérios técnicos e normativos claros para o padrão de ligação e para a divisão de responsabilidades, além de implementarem programas de substituição e padronização dos ramais existentes. Essa medida é essencial para a redução das perdas físicas e comerciais, o aumento da eficiência operacional e a melhoria da qualidade do atendimento.

A segurança hídrica do sistema de abastecimento de Manaus fundamenta-se na diversificação e redundância das origens de produção de água, que combinam captações superficiais e subterrâneas distribuídas por diferentes zonas operacionais da cidade. As captações superficiais têm como principal manancial o Rio Negro, a partir do qual se estruturam o Sistema de Produção do PROAMA e as Estações de Tratamento de Água (ETA's) Ponta das Lajes, Mauzinho e São Jorge, responsáveis pelo suprimento das áreas centrais e consolidadas da malha urbana.

Paralelamente, o município conta com sistemas complementares de captação subterrânea, compostos por poços tubulares profundos que exploram principalmente o Aquífero Alter do Chão, além de formações locais associadas ao Aquífero Manaus, utilizados para abastecer setores isolados e áreas de expansão urbana onde a rede adutora ainda é limitada.

Essa configuração mista reforça a resiliência e a flexibilidade operacional do sistema, permitindo a manutenção do abastecimento mesmo em situações de contingência. No entanto, requer uma gestão integrada e preventiva das

origens, com controle rigoroso das captações subterrâneas, delimitação das zonas de proteção sanitária e monitoramento piezométrico contínuo dos poços.

Além dos desafios técnicos e operacionais, o sistema está sujeito a uma complexidade institucional na gestão dos recursos hídricos, decorrente da sobreposição de competências entre órgãos estaduais e federais quanto à outorga e licenciamento de captações de água. Em determinadas situações, a licença para captação pode ser requerida tanto junto ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) quanto à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a depender do domínio do manancial. Essa ambiguidade institucional gera insegurança jurídica e administrativa, refletindo-se em atrasos na tramitação de processos, exigências duplicadas e lacunas na fiscalização. A ausência de uma definição clara sobre a autoridade competente pode comprometer o planejamento e a previsibilidade dos investimentos. Por essa razão, torna-se prioritário fortalecer a coordenação entre os níveis estadual e federal, buscando a uniformização dos procedimentos e critérios de outorga, a fim de garantir segurança jurídica e operacional à gestão do abastecimento de água.

Um terceiro desafio relevante refere-se à faixa de proteção das infraestruturas de transporte de água, incluindo adutoras, linhas de recalque e áreas de reservação. Em várias regiões da cidade, especialmente nas zonas de expansão urbana, observa-se ocupação irregular e uso indevido dessas faixas técnicas, com edificações e equipamentos urbanos construídos sobre ou nas proximidades imediatas das tubulações. Essa situação compromete a segurança operacional, dificulta intervenções de manutenção e aumenta o risco de acidentes e interrupções no abastecimento. A falta de delimitação física clara e de mecanismos de fiscalização coordenada entre o município, a concessionária e os órgãos de planejamento urbano tem favorecido a expansão dessas ocupações. Assim, torna-se indispensável estabelecer normas municipais específicas que definam as faixas de proteção, suas restrições de uso e os procedimentos de controle e recuperação, integrando essas informações ao cadastro técnico e aos planos diretores municipais. A proteção dessas faixas deve ser tratada como questão de segurança pública e sanitária, assegurando a integridade e a resiliência das infraestruturas de abastecimento.

Por último e não menos importante, será de destacar o rápido crescimento urbano e a ocupação irregular das faixas técnicas e áreas de mananciais em Manaus têm gerado riscos crescentes à segurança operacional do sistema de abastecimento, além de dificultar a manutenção, elevar custos e aumentar o risco de interrupções no fornecimento.

Não foi possível verificar uma delimitação física clara, bem como aplicação de normas municipais específicas e a coordenação interinstitucional entre o poder concedente, a AGEMAN, a concessionária e os órgãos de planejamento urbano compromete a integridade das infraestruturas críticas.

Dessa forma, o prognóstico reconhece que o sistema de abastecimento de água de Manaus alcançou avanços expressivos em termos de cobertura e capacidade operacional, mas que sua consolidação plena exige aperfeiçoamentos institucionais, técnicos e normativos. A próxima década deverá ser marcada pela modernização tecnológica, pela redução progressiva das perdas, pela integração das políticas públicas e pelo fortalecimento da governança, garantindo à população manauara o acesso universal, contínuo e sustentável à água potável de qualidade.

Do ponto de vista metodológico, o prognóstico segue uma lógica de planejamento integrado, baseada em cinco eixos estratégicos:

1. **Governança e Integração Institucional**
2. **Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados**
3. **Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos**
4. **Sustentabilidade Econômico-Financeira e Social**
5. **Condições Básicas e Transversais**

Cada eixo será desdobrado em objetivos estratégicos e operacionais, com metas mensuráveis e indicadores de desempenho, permitindo o acompanhamento da evolução dos serviços e a avaliação da efetividade das ações propostas.

2.3 VISÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A visão estratégica para o sistema de abastecimento de água de Manaus projeta uma cidade com serviço universalizado, confiável e sustentável, no qual toda a população tenha acesso contínuo à água potável de qualidade, com eficiência operacional e justiça social. Essa visão está alinhada às diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 6 da Agenda 2030 das Nações Unidas — “Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos”.

A partir dessa visão, foram definidos cinco objetivos estratégicos estruturados em cinco eixos de atuação, dos quais quatro estão diretamente relacionados à governança, à qualidade do serviço, à gestão eficiente e à sustentabilidade econômico-financeira do abastecimento de água.



Esses eixos representam as linhas mestras de ação que orientarão o conjunto de medidas, projetos e investimentos a serem implementados ao longo

do horizonte de planejamento, buscando a melhoria contínua e a consolidação de um modelo moderno e integrado de gestão.

2.3.1 Eixo 1 | Governança e Integração Institucional

A governança do sistema de abastecimento de água de Manaus depende da interação entre diversos agentes: o poder concedente (Prefeitura de Manaus), o órgão regulador (AGEMAN), a concessionária (Águas de Manaus), e instituições estaduais e federais relacionadas à gestão de recursos hídricos, meio ambiente e defesa civil. Apesar dos avanços na regulação e no acompanhamento da execução contratual, a fragmentação institucional ainda constitui um dos principais entraves à plena integração da gestão do sistema.



O fortalecimento da governança e integração institucional requer a consolidação de um modelo colaborativo e transparente, capaz de articular políticas, instrumentos e informações de forma contínua e integrada. Essa integração deve envolver tanto os níveis técnicos e operacionais quanto os de planejamento e regulação, assegurando coerência entre as metas contratuais, as diretrizes do plano municipal e as políticas estaduais e federais de saneamento e recursos hídricos.

Será de todo conveniente que sejam assegurados os mecanismos formais de coordenação interinstitucional, por exemplo, através da criação de comitês permanentes ou câmaras técnicas, com participação dos principais atores envolvidos no setor. Tais estruturas permitirão alinhar metas, discutir prioridades de investimento e definir critérios unificados de monitoramento e avaliação.

A gestão da informação é outro pilar essencial da governança. A ausência de um banco de dados único e atualizado sobre o sistema de abastecimento de

água e sobre os mananciais de captação compromete o planejamento e dificulta a tomada de decisão. A integração de sistemas de informação entre a AGEMAN, a concessionária e a Prefeitura deve ser tratada como prioridade, incluindo dados de operação, qualidade da água, indicadores de desempenho e evolução das ligações.

Além disso, é fundamental ampliar os instrumentos de controle social e transparência, fortalecendo o diálogo com os usuários e com as comunidades atendidas. A participação popular, quando bem estruturada, contribui para a legitimidade das políticas públicas e para o uso racional da água, além de favorecer a adesão a programas de regularização de ligações e redução de perdas.

Por fim, a governança eficaz requer fortalecimento institucional, com capacitação técnica permanente das equipes da AGEMAN e do poder concedente, garantindo a autonomia e a competência necessárias para exercer plenamente as funções de regulação, fiscalização e planejamento.

2.3.2 Eixo 2 | Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados

A qualidade dos serviços de abastecimento de água é o reflexo da eficiência operacional, da capacidade de gestão da concessionária e da confiabilidade dos sistemas produtores e de distribuição. Em Manaus, o nível de atendimento é elevado, mas a qualidade dos serviços ainda apresenta variações espaciais e operacionais, sobretudo em áreas periféricas e de expansão urbana.



O objetivo central deste eixo é garantir o fornecimento de água com regularidade, continuidade, pressão adequada e qualidade compatível com os padrões do Ministério da Saúde. Para isso, é necessário consolidar um modelo

de operação baseado na eficiência técnica, na manutenção preventiva e na modernização tecnológica.

O sistema de produção de água de Manaus possui capacidade instalada robusta, destacando-se o sistema do PROAMA, que atende grande parte da zona Norte e Leste, além das captações complementares e poços tubulares distribuídos por toda a cidade. O prognóstico prevê a ampliação e requalificação dessas estruturas, com ênfase na manutenção de redundância operacional e aumento da segurança hídrica.

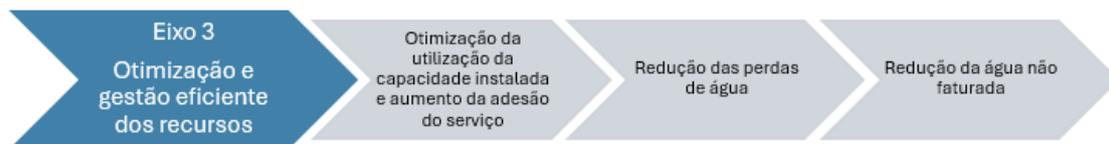
A melhoria da qualidade dos serviços passa também pela gestão da distribuição, que deve priorizar a setorização hidráulica e o controle de pressão para reduzir perdas e garantir estabilidade nas zonas críticas. A instalação de válvulas redutoras de pressão, a renovação de redes antigas e a implantação de sistemas de telemetria são medidas essenciais para aumentar a confiabilidade do sistema.

A qualidade da água distribuída deve continuar a ser monitorada em conformidade com a Portaria GM/MS nº 888/2021, com ampliação dos pontos de amostragem e da frequência de análise, sobretudo em áreas de maior vulnerabilidade. A transparência desses resultados é igualmente relevante, reforçando a confiança da população no serviço prestado.

Por fim, a melhoria da experiência do usuário é parte integrante deste eixo. A comunicação eficiente com o consumidor, o atendimento digital e a rapidez na resolução de ocorrências constituem fatores de satisfação e credibilidade, fortalecendo o vínculo entre a população e o serviço público.

2.3.3 Eixo 3 | Otimização e gestão eficiente dos recursos

A eficiência no uso dos recursos hídricos, energéticos e financeiros é um dos pilares da sustentabilidade dos sistemas de abastecimento. O desafio de Manaus consiste em equilibrar o crescimento da demanda com a capacidade de produção e distribuição existente, minimizando desperdícios e perdas ao longo da cadeia de fornecimento.



As perdas de água representam o principal desafio operacional. O índice atual ainda é superior ao recomendado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), refletindo tanto falhas físicas na rede quanto deficiências na medição e no controle comercial. A redução das perdas exige a implantação de um programa integrado de controle ativo, que combine tecnologias de detecção de vazamentos, modernização de hidrômetros, melhoria na micromedição e ações educativas para uso racional da água.

Outro componente essencial é a adesão das ligações factíveis. Em várias áreas, as redes encontram-se implantadas, mas parte das residências ainda não está conectada. Essa condição reduz a eficiência econômica e compromete o retorno dos investimentos públicos e privados. A conversão dessas ligações deve ser tratada como prioridade, com políticas de incentivo, facilitação de regularização e campanhas de conscientização.

A gestão da produção e da reservação também requer otimização. A operação integrada entre os sistemas produtores deve ser orientada por critérios de eficiência energética, priorizando o uso racional das estações com menor custo unitário e reduzindo o bombeamento excessivo. O aumento da capacidade de reservação em pontos estratégicos permitirá maior estabilidade do abastecimento e melhor gestão da pressão nas redes.

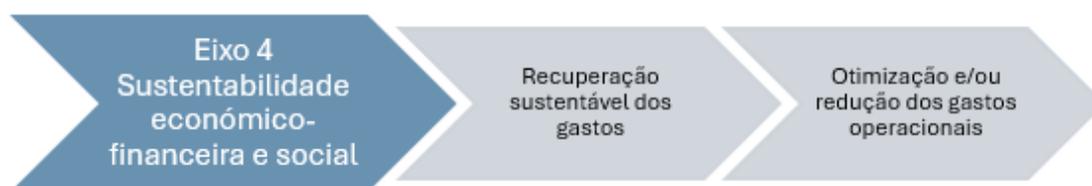
A inovação tecnológica é outro vetor deste eixo. A implantação de sistemas de monitoramento em tempo real (SCADA), sensores de vazão e pressão, e o uso de inteligência artificial para previsão de demanda e diagnóstico de falhas são ferramentas que podem elevar significativamente o desempenho do sistema e reduzir custos operacionais.

O prognóstico aponta, ainda, para a necessidade de aprimorar a eficiência energética, através da modernização de equipamentos eletromecânicos, automação de processos e uso de fontes renováveis. A gestão eficiente dos

recursos deve ser vista como estratégia contínua de modernização e competitividade institucional.

2.3.4 Eixo 4 | Sustentabilidade econômico- financeira e social

A sustentabilidade econômico - financeira do sistema de abastecimento é condição essencial para a continuidade e qualidade dos serviços. Em Manaus, a estrutura tarifária vigente, definida pela AGEMAN, busca o equilíbrio entre os custos de operação e manutenção e a capacidade de pagamento dos usuários, observando o princípio da modicidade tarifária.



A sustentabilidade financeira deve assegurar que a receita tarifária seja suficiente para cobrir os custos operacionais e permitir os investimentos necessários à expansão e modernização do sistema. Para tanto, é importante garantir o fortalecimento dos mecanismos de planejamento financeiro e regulação tarifária, garantindo previsibilidade e estabilidade nos reajustes e revisões contratuais.

No âmbito social, a política de tarifa social desempenha papel fundamental na promoção da equidade. A ampliação do alcance desse benefício, aliada a programas de educação sanitária e de uso racional da água, contribui para a inclusão das populações de baixa renda e para a redução da inadimplência.

A sustentabilidade também depende da eficiência operacional e administrativa. A redução de perdas, a otimização do consumo de energia e a melhoria dos processos internos impactam diretamente nos custos e, conseqüentemente, na viabilidade financeira do serviço.

Por fim, o eixo da sustentabilidade econômico-financeira deve estar articulado com os objetivos ambientais e sociais, promovendo um modelo de gestão que equilibre responsabilidade fiscal, eficiência operacional e justiça social, consolidando Manaus como referência regional em governança e resiliência no abastecimento de água.

2.5.5 Eixo 5 | Condições básicas e transversais

O fortalecimento das condições básicas e transversais é um componente indispensável à consolidação da sustentabilidade técnica, institucional e ambiental do sistema de abastecimento de água de Manaus. Esse eixo compreende os elementos estruturantes que viabilizam a execução e a continuidade das ações previstas nos eixos anteriores, garantindo a coerência entre as dimensões operacional, tecnológica, ambiental e de gestão de riscos.



A eficiência de um sistema de abastecimento não depende apenas da infraestrutura física instalada ou da capacidade de produção, mas também da qualidade da informação, da inovação tecnológica, da capacidade de gestão e da resiliência institucional. Tais fatores, frequentemente menos visíveis, são decisivos para a estabilidade do sistema e para a sua adaptação diante de condições adversas, como eventos climáticos extremos, crises energéticas, escassez hídrica e desastres naturais.

Entre as condições básicas, destaca-se a necessidade de garantir um quadro técnico-operacional adequado, tanto da concessionária quanto do poder concedente e do órgão regulador. A formação continuada, a valorização profissional e a atualização tecnológica das equipes são pilares para o aumento da eficiência e da qualidade da gestão. A complexidade crescente dos sistemas de automação, monitoramento e controle de perdas exige técnicos

especializados e estruturas administrativas capazes de responder de forma rápida e qualificada a situações de anormalidade. Nesse contexto, recomenda-se a criação de programas permanentes de capacitação técnica em operação de sistemas, gestão da qualidade da água, manutenção eletromecânica, análise de dados e uso de ferramentas digitais de gestão.

Outro elemento essencial é a melhoria do cadastro técnico e da base de dados operacionais, condição indispensável para o planejamento integrado e a gestão eficiente dos ativos. A inexistência ou desatualização de informações sobre redes, válvulas, diâmetros, pressões e ligações compromete o controle hidráulico, a micromedição e a análise de perdas. O prognóstico propõe a consolidação de um sistema unificado de informações georreferenciadas, integrado entre a concessionária, a AGEMAN e os órgãos municipais de urbanismo e meio ambiente. Esse banco de dados deverá conter informações técnicas, ambientais e administrativas, permitindo o acompanhamento de indicadores em tempo real e subsidiando a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

A inovação tecnológica também constitui um vetor central deste eixo. O uso de tecnologias emergentes como sistemas de monitoramento remoto (SCADA), sensores inteligentes, modelagem hidráulica avançada, algoritmos de previsão de demanda, inteligência artificial aplicada à operação e análise de dados massivos (big data) deve ser expandido de forma planejada e integrada. Tais inovações possibilitam o aumento da confiabilidade do sistema, a antecipação de falhas e a redução de custos operacionais, além de ampliarem a capacidade de resposta em situações de emergência. O fomento à inovação deve ser contínuo e articulado a parcerias com universidades, centros de pesquisa e instituições tecnológicas da região, como a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), fortalecendo a base científica e tecnológica local.

A gestão de riscos e adaptação às mudanças climáticas é outro componente transversal de grande relevância. A cidade de Manaus apresenta vulnerabilidades naturais decorrentes da sua localização geográfica e das variações sazonais do regime hidrológico da bacia do rio Negro, com períodos

alternados de cheia e estiagem. Essas variações, somadas às alterações climáticas globais, podem afetar tanto a qualidade quanto a disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas utilizadas para o abastecimento. O prognóstico recomenda a elaboração de planos de contingência e protocolos operacionais de emergência, que contemplem cenários de estiagem prolongada, inundações, falhas energéticas e acidentes em infraestruturas críticas. Tais planos devem integrar-se ao Sistema Municipal de Defesa Civil e às estratégias estaduais de proteção e defesa ambiental, assegurando uma resposta rápida e coordenada em situações de crise.

As condições transversais também envolvem o licenciamento ambiental e a regularização fundiária das infraestruturas de abastecimento. Muitos reservatórios, adutoras e estações de bombeamento encontram-se em áreas que carecem de documentação legal plena, o que pode dificultar a execução de obras de ampliação e manutenção. A regularização dessas áreas é fundamental para a segurança jurídica e patrimonial do sistema. Da mesma forma, é necessário que os processos de licenciamento ambiental e de outorga de uso da água sejam harmonizados, reduzindo a sobreposição de competências e os entraves administrativos que retardam investimentos essenciais.

Outro ponto transversal diz respeito à comunicação e educação ambiental voltadas ao uso racional da água e à preservação dos mananciais. A sustentabilidade do sistema depende não apenas da eficiência técnica, mas também da mudança de comportamento da população usuária. Campanhas permanentes de sensibilização, programas educativos em escolas e ações conjuntas com lideranças comunitárias são estratégias eficazes para reduzir o desperdício e fortalecer o vínculo entre o cidadão e o serviço público de abastecimento. A participação social, quando estruturada e contínua, contribui para a legitimação das políticas públicas e para a transparência da gestão.

No campo institucional, é essencial consolidar mecanismos de coordenação intersetorial que assegurem a compatibilização entre o abastecimento de água, o planejamento urbano, a drenagem, o meio ambiente e o controle de ocupações irregulares. A ausência de integração entre essas políticas tem sido um dos fatores que agravam as perdas e os custos

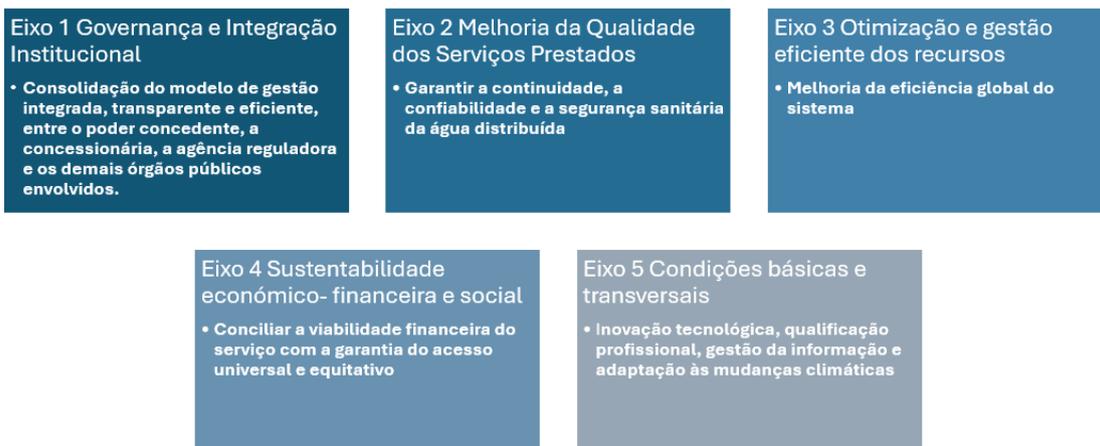
operacionais. A criação de um Comitê Técnico de Integração do Abastecimento de Água, com representação dos principais órgãos municipais e estaduais, pode funcionar como instância permanente de articulação e acompanhamento do plano, assegurando coerência e continuidade das ações previstas no prognóstico.

Por fim, a sustentabilidade do sistema de abastecimento de água de Manaus depende da capacidade de o município institucionalizar a cultura da gestão baseada em desempenho e resultados. Isso significa adotar indicadores claros, metas verificáveis e instrumentos de avaliação periódica que permitam medir os avanços alcançados e corrigir desvios ao longo do tempo. O fortalecimento do monitoramento, aliado à transparência e ao controle social, é a base para garantir que os objetivos do plano sejam efetivamente atingidos.

O Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais, portanto, integra e sustenta todos os demais eixos estratégicos do prognóstico. Ele estabelece as condições estruturais para que as políticas de governança, eficiência operacional, qualidade dos serviços e sustentabilidade financeira possam se concretizar em ações duradouras. O sucesso das estratégias propostas depende da consolidação desses fundamentos, que asseguram a resiliência, a inovação e a continuidade do sistema de abastecimento de água de Manaus.

2.4 OBJETIVOS OPERACIONAIS

Os Objetivos Operacionais representam o desdobramento prático e mensurável dos Eixos Estratégicos definidos no prognóstico. Enquanto os eixos definem a orientação e o propósito das políticas de médio e longo prazo, os objetivos operacionais traduzem essas diretrizes em ações concretas, metas específicas e resultados verificáveis.



No caso do Eixo 1 – Governança e Integração Institucional, os objetivos operacionais têm por finalidade consolidar um modelo de gestão integrada, transparente e eficiente, que fortaleça a coordenação entre o poder concedente, a concessionária, a agência reguladora e os demais órgãos públicos envolvidos.

A melhoria da governança é condição fundamental para que os investimentos sejam bem direcionados, as metas de universalização sejam atingidas e a população usufrua de um serviço de abastecimento contínuo e de qualidade.

A melhoria da qualidade dos serviços de abastecimento constitui um dos pilares centrais da sustentabilidade do sistema. O Eixo 2 tem como propósito garantir a continuidade, a confiabilidade e a segurança sanitária da água distribuída, mediante a modernização dos processos de tratamento, o controle rigoroso da potabilidade e a manutenção preventiva das infraestruturas.

O fortalecimento dos mecanismos de monitoramento da qualidade, aliado à padronização técnica e à inovação operacional, assegura que o serviço prestado alcance níveis de desempenho compatíveis com as normas nacionais e internacionais, promovendo maior satisfação dos usuários e confiança da população.

O Eixo 3 direciona-se à melhoria da eficiência global do sistema, abrangendo desde a redução das perdas físicas e comerciais até o uso racional da energia e da infraestrutura instalada. A gestão eficiente dos recursos permite maximizar a capacidade produtiva existente, reduzir custos e adiar a

necessidade de novas captações, com benefícios diretos ao meio ambiente e à sustentabilidade financeira.

Esse eixo também incorpora o uso de tecnologias inteligentes, automação e controle em tempo real, criando as condições para uma operação mais previsível, segura e tecnicamente equilibrada, ajustada à demanda real da cidade de Manaus.

A sustentabilidade econômica e social do sistema é tratada de forma integrada no Eixo 4, que busca conciliar a viabilidade financeira do serviço com a garantia do acesso universal e equitativo.

O fortalecimento da estrutura tarifária, o controle de custos operacionais e a ampliação dos instrumentos de apoio à população de baixa renda são elementos essenciais deste eixo. A gestão transparente dos recursos e a previsibilidade dos investimentos asseguram o equilíbrio entre o retorno econômico necessário e o compromisso social com a modicidade tarifária, promovendo justiça social e estabilidade institucional.

Dedicado ao fortalecimento das bases técnicas e institucionais, o Eixo 5 contempla ações voltadas à inovação tecnológica, qualificação profissional, gestão da informação e adaptação às mudanças climáticas.

Trata-se de um eixo transversal, que sustenta e potencializa os demais, garantindo que o sistema opere de forma moderna, resiliente e alinhada às melhores práticas de gestão de serviços de saneamento.

A incorporação de novas tecnologias, o aprimoramento das competências técnicas e a integração de dados fortalecem a capacidade de resposta e de planejamento, consolidando Manaus como referência em resiliência e eficiência hídrica na Amazônia.

2.4.1 Objetivo operacional | 1.1 Modelo de Governança e Integração Institucional

O fortalecimento da governança e integração institucional é um dos pilares centrais para o funcionamento sustentável do sistema de abastecimento de água de Manaus. A atual estrutura de gestão, embora consolidada na relação contratual entre o Município, a AGEMAN e a concessionária, ainda carece de mecanismos permanentes de coordenação, acompanhamento e tomada de decisão integrada. Essa lacuna reflete-se na dificuldade de compatibilizar políticas setoriais como saneamento, habitação, meio ambiente, defesa civil e planejamento urbano e de manter uma visão sistêmica sobre o território e a infraestrutura existente.

O objetivo operacional 1.1 visa instituir e consolidar um modelo de governança participativa e integrada, que assegure clareza de papéis, previsibilidade nas decisões e comunicação fluida entre as instituições envolvidas. Esse modelo deverá prever instâncias formais de articulação, como comitês técnicos interinstitucionais, grupos de trabalho temáticos e canais de diálogo permanente entre os diferentes níveis de gestão.

A criação de um Comitê Gestor do Sistema de Abastecimento de Água de Manaus composto por representantes da Prefeitura, AGEMAN, concessionária, Secretaria Municipal de Infraestrutura, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, Defesa Civil e órgãos estaduais correlatos é recomendada como estrutura central dessa governança. Esse comitê teria como atribuições o acompanhamento das metas contratuais, a compatibilização dos planos setoriais, a análise de prioridades de investimento e o encaminhamento de soluções conjuntas para problemas operacionais e regulatórios.

O modelo de governança proposto deve basear-se em transparência, cooperação técnica e responsabilidade compartilhada, fortalecendo a cultura de gestão integrada no setor de saneamento. O resultado esperado é uma maior eficiência institucional, com processos decisórios mais ágeis, redução de conflitos de competência e melhor articulação entre políticas públicas, garantindo coerência e estabilidade ao sistema de abastecimento.

2.4.2 Objetivo operacional | 1.2 Fortalecimento Institucional e Regulação

O fortalecimento institucional e regulatório é componente essencial da sustentabilidade dos serviços de abastecimento de água. A atuação da AGEMAN, como agência reguladora municipal, é fundamental para assegurar o equilíbrio entre os interesses da população, do poder concedente e da concessionária, garantindo a qualidade do serviço e a modicidade tarifária. Contudo, a crescente complexidade técnica e jurídica das relações contratuais exige ampliação da capacidade técnica, regulatória e fiscalizatória da agência e do próprio poder concedente.

O objetivo 1.2 propõe o reforço da estrutura organizacional e técnica da AGEMAN e da UGPM-Água, assegurando recursos humanos qualificados, capacitação permanente e ferramentas modernas de monitoramento e controle. O fortalecimento institucional inclui a criação de protocolos de regulação e fiscalização baseados em indicadores de desempenho, alinhados às metas do contrato e às diretrizes do Plano Municipal de Saneamento.

Deve-se promover a modernização dos instrumentos regulatórios, incorporando metodologias de análise de eficiência, benchmarking e auditorias técnicas independentes. A consolidação de sistemas digitais de acompanhamento de indicadores permitirá maior transparência e previsibilidade na avaliação da concessionária, bem como na definição de revisões tarifárias e incentivos à melhoria do desempenho.

Além da regulação econômica, é indispensável aprimorar a regulação técnica e ambiental, fortalecendo os mecanismos de controle da qualidade da água, da operação dos sistemas e das condições de manutenção dos ativos. O intercâmbio de informações entre a AGEMAN, o IPAAM, a Defesa Civil e a concessionária deve ser sistemático, garantindo que as ações de fiscalização e de licenciamento sejam coerentes e complementares.

Os resultados esperados deste objetivo são:

- aumento da autonomia técnica e regulatória da AGEMAN;

- fortalecimento da credibilidade institucional da regulação municipal;
- ampliação da transparência e segurança jurídica para investidores e usuários; e
- aprimoramento da eficiência e da accountability do setor de abastecimento de água em Manaus.

2.4.3 Objetivo operacional | 1.3 Planejamento e Gestão da Informação

O planejamento e a gestão da informação constituem instrumentos fundamentais para a modernização da administração pública e para a eficiência operacional do sistema de abastecimento. A ausência de bases de dados integradas e atualizadas ainda é uma das limitações estruturais da gestão municipal e dificulta o acompanhamento de indicadores de desempenho, o controle de ativos e o planejamento de investimentos.

O objetivo 1.3 tem como finalidade implantar um sistema integrado de informações sobre o abastecimento de água de Manaus, que reúna dados técnicos, operacionais, financeiros e territoriais em uma plataforma digital comum, de acesso compartilhado entre o poder concedente, a AGEMAN e a concessionária. Essa base deverá incluir informações georreferenciadas sobre redes de distribuição, adutoras, reservatórios, zonas de pressão, hidrômetros, qualidade da água e cadastros de consumidores.

O Sistema Municipal Integrado de Informações sobre Abastecimento de Água (SMIIA) deverá ser desenvolvido em ambiente digital, permitindo consultas em tempo real, geração de relatórios automatizados e cruzamento de dados com outros sistemas municipais, como o cadastro imobiliário, o plano diretor e o sistema de geoprocessamento urbano. Essa ferramenta possibilitará análises preditivas, identificação de áreas críticas e definição de prioridades de investimento com base em evidências técnicas.

A gestão eficiente da informação também envolve a padronização de indicadores de desempenho, a transparência dos dados públicos e o acesso à informação pela sociedade civil. O fortalecimento da cultura de dados abertos

contribui para o controle social, para a confiança do usuário e para o aprimoramento da gestão pública.

Como resultados esperados, prevê-se:

- a integração plena das bases de dados institucionais;
- o acesso rápido e confiável às informações para o planejamento e regulação;
- o fortalecimento da transparência pública e da tomada de decisão baseada em evidências; e
- a redução de assimetrias de informação entre os agentes do sistema.

A consolidação desse objetivo permitirá que Manaus disponha de uma infraestrutura de gestão moderna, fundamentada em informação de qualidade, essencial para a implementação das metas de universalização e eficiência previstas neste prognóstico.

2.4.4 Objetivo operacional | 2.1 Melhoria da qualidade do serviço de abastecimento de água

A qualidade do serviço de abastecimento de água é o reflexo direto da eficiência operacional, da confiabilidade das infraestruturas e da capacidade de gestão do prestador. Em Manaus, embora o índice de cobertura do sistema seja elevado, persistem desafios relacionados à regularidade do fornecimento, à pressão nas redes, à qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída, e à uniformização do atendimento em áreas periféricas e de expansão urbana. Esses fatores impactam a percepção do usuário e comprometem a efetividade das políticas de saneamento.



O objetivo deste eixo é assegurar a melhoria contínua da qualidade do serviço, promovendo padrões elevados de desempenho técnico e operacional, alinhados às exigências legais e às melhores práticas nacionais e internacionais. Essa melhoria requer um conjunto articulado de ações voltadas à infraestrutura, à operação, ao controle de qualidade e à experiência do usuário.

a) Regularidade e continuidade do fornecimento

A regularidade do abastecimento é um dos principais indicadores de qualidade percebida pelo usuário. Apesar dos avanços obtidos com a ampliação da reservação e o reforço das adutoras do PROAMA, ainda existem zonas críticas com intermitência no fornecimento, especialmente em áreas de maior cota altimétrica ou atendidas por sistemas complementares.

Para enfrentar esse problema, o prognóstico propõe a implantação de um programa de setorização hidráulica completa da cidade, com controle automatizado de válvulas, telemetria de pressão e monitoramento em tempo

real. Essa medida permitirá equilibrar as pressões e reduzir interrupções, além de facilitar o isolamento de trechos em manutenção sem afetar grandes áreas de consumo. A modernização dos centros de controle operacional e a ampliação da capacidade de reservação em pontos estratégicos também são fundamentais para garantir estabilidade no fornecimento.

b) Qualidade da água distribuída

A qualidade da água tratada em Manaus atende, em geral, aos padrões estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021, porém a dispersão territorial e as extensas redes de distribuição criam vulnerabilidades quanto à manutenção dos parâmetros de potabilidade, especialmente em trechos mais longos e sujeitos a pressões variáveis.

O objetivo operacional 2.1 propõe o aperfeiçoamento do sistema de controle de qualidade da água, com ampliação dos pontos de amostragem, aumento da frequência de monitoramento e integração digital dos resultados laboratoriais. A criação de um sistema informatizado de gestão da qualidade da água (SIG-QA), com interface direta entre a concessionária e a AGEMAN, permitirá acompanhamento em tempo real dos indicadores de cloro residual, turbidez, pH e coliformes, além de possibilitar respostas imediatas a não conformidades.

Além do controle laboratorial, recomenda-se o fortalecimento da manutenção preventiva dos reservatórios e redes, a renovação de trechos obsoletos e a substituição de materiais inadequados, prevenindo contaminações secundárias. O monitoramento da qualidade da água deve estar articulado com o sistema de gestão de riscos e com o Plano de Segurança da Água (PSA), conforme diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS).

c) Atendimento e experiência do usuário

A qualidade percebida pelos consumidores não se limita à água entregue, mas abrange também o atendimento comercial, a resposta a ocorrências e a clareza das informações prestadas. Em Manaus, embora a concessionária

disponha de canais digitais e centrais presenciais, ainda existem desafios de comunicação com os usuários em áreas de vulnerabilidade social, onde há menor acesso a meios eletrônicos e maior incidência de irregularidades nas ligações.

O prognóstico propõe a ampliação e descentralização dos canais de atendimento, com postos de suporte comunitário e ações itinerantes de orientação ao consumidor. A integração dos sistemas de atendimento ao Centro de Controle Operacional (CCO) permitirá maior agilidade na detecção e solução de ocorrências, reduzindo o tempo médio de resposta e a reincidência de reclamações.

A comunicação com o usuário deve ser tratada como parte integrante da gestão da qualidade, priorizando a transparência e a educação sanitária. Relatórios periódicos de qualidade da água, campanhas de uso racional e informações claras sobre interrupções programadas contribuem para o fortalecimento da confiança entre prestador e comunidade.

d) Gestão da manutenção e operação

A manutenção preventiva e a operação eficiente das instalações são determinantes para a confiabilidade do sistema. O prognóstico estabelece como meta a implantação de um Plano Integrado de Manutenção Preventiva e Corretiva (PIMPC), abrangendo todas as estações de tratamento, reservatórios, adutoras e redes principais. Esse plano deverá ser baseado em indicadores de desempenho, com priorização de ativos críticos e registro digital de intervenções.

A adoção de ferramentas de gestão de ativos (Asset Management), conforme as normas ISO 55000, permitirá maior previsibilidade na substituição de componentes, redução de custos e aumento da vida útil das infraestruturas. A criação de uma central unificada de gestão de manutenção garantirá a rastreabilidade das ações e a melhoria contínua dos processos operacionais.

e) Eficiência energética e otimização operacional

A eficiência energética é um fator transversal na melhoria da qualidade do serviço, pois afeta diretamente os custos de operação e a estabilidade do abastecimento. O sistema de Manaus depende fortemente do bombeamento, dada sua topografia e a distância entre as captações e os centros de consumo. Assim, o prognóstico propõe a execução de auditorias energéticas nas principais estações elevatórias e a implantação de equipamentos de alta eficiência, com controle automatizado de bombas e válvulas.

O uso de sistemas inteligentes de supervisão (SCADA) e de algoritmos de otimização de operação permitirá reduzir desperdícios e ajustar a produção à demanda real, evitando sobrepressões e interrupções. A eficiência energética deve ser tratada como indicador permanente de desempenho e integrada à política tarifária e regulatória.

f) Resultados esperados e impactos

A implementação do Objetivo Operacional 2.1 resultará em melhorias tangíveis na qualidade e confiabilidade do abastecimento de água de Manaus, com impactos positivos diretos sobre a saúde pública, a satisfação dos usuários e a sustentabilidade do serviço.

Entre os principais resultados esperados destacam-se:

- aumento da regularidade e continuidade do fornecimento, com redução significativa das áreas intermitentes;
- manutenção sistemática da qualidade da água distribuída, atendendo integralmente aos padrões legais;
- fortalecimento da transparência e da comunicação com os usuários;
- aumento da eficiência energética e da confiabilidade operacional;
- redução dos custos decorrentes de manutenções emergenciais e falhas não planejadas.

Em síntese, o objetivo 2.1 visa consolidar um modelo de prestação de serviço de excelência, baseado na eficiência técnica, na confiabilidade operacional e na centralidade do usuário, pilares que sustentam a universalização e a sustentabilidade do sistema de abastecimento de água de Manaus.

2.4.5 Objetivo operacional | 3.1 Otimização da utilização da capacidade instalada e aumento da adesão do serviço

O sistema de abastecimento de água de Manaus dispõe de uma capacidade instalada significativa, composta por estações de captação e tratamento, reservatórios e extensas redes de distribuição, que, em muitos casos, ainda não são exploradas de forma plena e eficiente. Essa subutilização decorre de fatores diversos, como limitações operacionais, desequilíbrios de pressão, falhas na reservação e baixa adesão das ligações factíveis.

O objetivo operacional 3.1 busca otimizar o uso da infraestrutura existente, garantindo maior aproveitamento da capacidade de produção e distribuição já instalada, ao mesmo tempo em que promove a ampliação da base de usuários ativos, convertendo as ligações factíveis em ligações efetivamente conectadas e faturadas.



A otimização da capacidade instalada exige, primeiramente, o mapeamento técnico e operacional detalhado dos sistemas produtores e adutores, identificando gargalos de vazão, pontos de restrição hidráulica e redundâncias subutilizadas. Essa análise deve permitir o balanceamento das cargas entre sistemas, assegurando o uso racional das estações de bombeamento e a redução de pressões excessivas nas redes.

Por outro lado, o bom desempenho funcional das infraestruturas depende da implementação de políticas de gestão de ativos, também designada por gestão patrimonial de infraestruturas (GPI) que otimizem o trinómio custo, desempenho e risco.

Os investimentos a realizar/previstos ao nível da renovação infraestrutural devem ter como critério de decisão a % de degradação da eficiência operacional dos sistemas, por exemplo, a diminuição do número de horas de serviço e % direta de perdas físicas e comerciais).

Outro componente é a integração operacional entre os sistemas PROAMA e complementares, com controle automatizado de distribuição,

operação por demanda e gestão em tempo real. A requalificação das zonas de pressão e o fortalecimento da reservação intermediária permitirão regularizar o fornecimento e reduzir oscilações de vazão.

Em paralelo, o aumento da adesão ao serviço é uma prioridade para o equilíbrio econômico-financeiro do sistema. Atualmente, existem milhares de ligações factíveis inativas, localizadas sobretudo em áreas periféricas onde a rede já foi implantada. O prognóstico propõe a implementação de um Programa Municipal de Adesão e Regularização das Ligações de Água (PROLIGA), que combine incentivos tarifários, facilitação de pagamento e campanhas de sensibilização comunitária. Essa ação, articulada com a AGEMAN e as lideranças locais, busca aumentar o número de consumidores formais, reduzindo o consumo clandestino e ampliando a arrecadação.

O impacto esperado é a elevação do índice de utilização da capacidade instalada e o incremento da eficiência econômica, reduzindo a necessidade de investimentos imediatos em novas estruturas de produção. A otimização operacional e a regularização de usuários são instrumentos fundamentais para a sustentabilidade e universalização do abastecimento de água em Manaus.

2.4.6 Objetivo operacional | 3.2 Redução das perdas de água

A redução das perdas de água é o ponto mais crítico e estratégico do prognóstico, pois representa a principal fragilidade estrutural e um dos maiores desafios à sustentabilidade do sistema de abastecimento de Manaus. O índice de perdas atual encontra-se muito acima dos padrões de referência nacionais, refletindo deficiências tanto nas condições físicas das redes quanto nos processos de controle e gestão comercial.

As perdas dividem-se em perdas físicas (vazamentos, rompimentos e transbordamentos) e perdas aparentes (fraudes, erros de medição e inconsistências cadastrais). Em Manaus, ambos os tipos coexistem, com predominância das físicas, associadas a redes antigas, materiais frágeis e ausência de setorização hidráulica.



O objetivo operacional 3.2 propõe a implementação de um Programa Integrado de Controle e Redução de Perdas (PICRP), estruturado em três frentes complementares:

1. **Controle ativo de vazamentos e renovação de redes:** identificação sistemática de vazamentos não visíveis por meio de sensores acústicos, correlacionadores e geofones; substituição programada de redes com elevada incidência de falhas; e reabilitação de ramais prediais antigos ou danificados.
2. **Setorização hidráulica e monitoramento inteligente:** criação de Distritos de Medição e Controle (DMC), instalando macromedidores em cada zona de pressão, com leitura remota e acompanhamento em tempo real de vazões e pressões; análise contínua de desvios e definição de prioridades de intervenção.
3. **Fortalecimento da micromedição e combate às perdas comerciais:** modernização e calibração de hidrômetros, substituição sistemática de equipamentos com mais de 5 anos de uso, auditorias de consumo e intensificação do combate a fraudes e ligações clandestinas.

Essas ações devem ser acompanhadas por metas progressivas de redução de perdas, definidas contratualmente e fiscalizadas pela AGEMAN, com incentivos financeiros vinculados ao desempenho. O uso de ferramentas de modelagem hidráulica e sistemas de inteligência geográfica permitirá priorizar áreas críticas e avaliar o impacto das intervenções.

A redução das perdas trará benefícios diretos e cumulativos:

- melhoria da eficiência energética, pela diminuição do volume bombeado;
- aumento da disponibilidade hídrica efetiva, sem necessidade de expansão da produção;
- redução de custos operacionais e de manutenção emergencial;
- melhoria da sustentabilidade financeira, ao elevar a proporção entre volume faturado e produzido; e
- ganhos ambientais e reputacionais, pela valorização do uso racional da água.

A meta de longo prazo do prognóstico é reduzir o índice global de perdas totais para 25% até 2035, aproximando Manaus dos padrões de eficiência recomendados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES).

Atingir esse patamar exigirá não apenas investimento em infraestrutura, mas uma mudança estrutural na cultura operacional, com priorização da eficiência, controle contínuo e valorização da engenharia preventiva.

2.4.7 Objetivo operacional | 3.3 Redução da água não faturada

A água não faturada é um indicador que expressa a diferença entre o volume total produzido e o volume efetivamente cobrado dos consumidores. Está diretamente relacionada às perdas aparentes e comerciais, mas também inclui volumes consumidos em usos públicos não medidos, inconsistências cadastrais e falhas de leitura ou faturamento. Em Manaus, esse índice é elevado,

comprometendo a receita do sistema e dificultando o equilíbrio econômico-financeiro da concessão.



O objetivo operacional 3.3 propõe o aperfeiçoamento da gestão comercial e do controle de faturamento, visando à redução progressiva da água não faturada e à melhoria da eficiência de arrecadação. Essa redução é estratégica para assegurar a sustentabilidade financeira e possibilitar novos investimentos, sem onerar o usuário.

As principais ações previstas são:

- Revisão e saneamento do cadastro comercial, eliminando duplicidades, atualizando endereços, identificando imóveis inativos e integrando o cadastro ao sistema georreferenciado técnico-operacional.
- Padronização e modernização da leitura e faturamento, com a introdução de hidrômetros inteligentes (smart meters) e sistemas de leitura remota, reduzindo erros e aumentando a confiabilidade das medições.

- Auditorias comerciais sistemáticas, cruzando dados de consumo e de faturamento para identificar inconsistências, fraudes e ligações irregulares.
- Revisão das tarifas aplicáveis e da estrutura de categorias de consumo, garantindo coerência entre perfil de uso e cobrança.
- Capacitação das equipes de atendimento e cobrança, aliando tecnologia e educação comercial para reduzir inadimplência e aumentar a percepção de valor do serviço.

Além dos ganhos financeiros diretos, a redução da água não faturada gera benefícios institucionais e sociais, pois melhora a transparência do sistema, reduz conflitos com consumidores e aumenta a confiança da população no serviço.

Com essas ações, espera-se elevar o índice de eficiência comercial do sistema de abastecimento de Manaus, reduzindo a água não faturada para níveis inferiores a 20% até 2035, em linha com as boas práticas nacionais e internacionais. Essa melhoria, aliada à redução das perdas físicas, permitirá a consolidação de um modelo de gestão eficiente, equilibrado e sustentável.

2.4.8 Objetivo operacional | 4.1 Recuperação sustentável dos gastos

A sustentabilidade econômico-financeira do sistema de abastecimento de água depende do equilíbrio entre as receitas tarifárias, os custos operacionais e os investimentos necessários à expansão e à manutenção da infraestrutura. Em Manaus, embora exista uma estrutura tarifária regulada e relativamente estável, ainda persistem distorções e fragilidades na recuperação plena dos gastos, especialmente diante do elevado índice de perdas, da água não faturada e dos custos crescentes com energia elétrica e produtos químicos.



O objetivo operacional 4.1 visa garantir a recuperação sustentável dos gastos operacionais e de capital, assegurando que o serviço de abastecimento de água mantenha equilíbrio financeiro sem comprometer o princípio da modicidade tarifária. Para tanto, é necessário aprimorar os mecanismos de planejamento econômico, a gestão de custos e o relacionamento entre regulação e execução.

A recuperação sustentável dos gastos deve basear-se em três pilares complementares:

1. **Aprimoramento da estrutura tarifária e previsibilidade regulatória.** O modelo tarifário deve refletir a real estrutura de custos do sistema, incluindo componentes fixos e variáveis, custos de energia, tratamento, manutenção e renovação de ativos. Recomenda-se o desenvolvimento de estudos periódicos de reavaliação da estrutura tarifária, conduzidos pela AGEMAN com base em metodologia transparente e fundamentada em dados auditáveis. Essa prática assegura previsibilidade para o prestador e estabilidade para o usuário, permitindo ajustes graduais em vez de variações abruptas.

2. **Gestão financeira e orçamentária orientada por desempenho.** A concessionária, em articulação com o poder concedente, deve adotar modelos de gestão financeira baseados em indicadores de desempenho operacional e de eficiência. A vinculação de parte das receitas ao cumprimento de metas contratuais como redução de perdas, melhoria da qualidade e ampliação de cobertura cria incentivos positivos e reforça a responsabilidade compartilhada. A utilização de ferramentas de contabilidade analítica permitirá melhor identificação dos custos unitários de produção e distribuição, otimizando a alocação de recursos.
3. **Planejamento de investimentos sustentáveis e diversificação de fontes de financiamento.** A expansão do sistema de abastecimento deve estar alinhada à capacidade de pagamento da tarifa e à sustentabilidade financeira da concessão. Recomenda-se o uso de modelos híbridos de financiamento, combinando capital próprio, recursos públicos e parcerias estratégicas com bancos de fomento (como BNDES e CAF). A elaboração de planos de investimento plurianuais e o uso de indicadores de retorno socioeconômico garantem que os projetos priorizem as áreas de maior impacto social e operacional.

A recuperação sustentável dos gastos não deve ser tratada apenas como equilíbrio contábil, mas como instrumento de planejamento de longo prazo, que assegure a continuidade do serviço, a expansão da cobertura e a modernização tecnológica. O resultado esperado é um sistema financeiramente estável, com previsibilidade tarifária, capacidade de investimento e eficiência no uso dos recursos elementos essenciais para a sustentabilidade global do abastecimento de água em Manaus.

2.4.9 Objetivo operacional | 4.2 Otimização e/ou redução dos gastos operacionais

Os custos operacionais representam a maior parcela das despesas do sistema de abastecimento de água e estão diretamente ligados à eficiência técnica e administrativa. Em Manaus, fatores como o consumo elevado de

energia elétrica, a dispersão territorial das redes, a dependência de sistemas de bombeamento e a manutenção corretiva frequente contribuem para elevar o custo unitário do metro cúbico de água distribuída.



O objetivo operacional 4.2 propõe a otimização e redução contínua dos custos operacionais, por meio da modernização tecnológica, do uso racional de insumos e da adoção de práticas de gestão eficiente e sustentável. A racionalização de custos deve ser vista como processo permanente de melhoria e inovação, não como mera redução de despesas.

As principais ações previstas incluem:

1. **Eficiência energética e gestão inteligente de bombeamento**

O consumo de energia elétrica representa, em média, mais de 30% dos custos operacionais do sistema. Para enfrentar essa realidade, é essencial implementar programas de eficiência energética, com substituição de bombas e motores antigos por equipamentos de alta performance, instalação de inversores de frequência e automação dos sistemas de recalque. Auditorias energéticas periódicas, acompanhadas

de indicadores de consumo específico (kWh/m³), permitirão medir o progresso e identificar oportunidades de economia. A integração com programas da Eletrobras e da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) pode viabilizar cofinanciamento de melhorias.

2. **Gestão otimizada de insumos e produtos químicos**

A otimização do uso de produtos químicos (como coagulantes, cal e cloro) e a melhoria dos processos de tratamento reduzem custos e minimizam impactos ambientais. O prognóstico propõe a adoção de **sistemas automatizados de dosagem e controle de parâmetros de tratamento**, garantindo precisão e reduzindo desperdícios. A capacitação das equipes operacionais e a padronização dos processos em todas as ETA's (Estações de Tratamento de Água) reforçam a eficiência.

3. **Gestão de manutenção e ativos baseada em confiabilidade (RCM – Reliability Centered Maintenance)**

A manutenção corretiva não planejada eleva custos e causa interrupções. A adoção de um modelo de manutenção centrada na confiabilidade, associado ao uso de softwares de gestão de ativos, permitirá a transição gradual para uma manutenção predominantemente preventiva e preditiva. Essa prática aumenta a vida útil dos equipamentos, reduz falhas e melhora a disponibilidade operacional dos sistemas.

4. **Digitalização de processos e modernização administrativa**

A simplificação de processos internos e a digitalização de fluxos administrativos podem gerar reduções expressivas de custo e aumento de produtividade. Sistemas integrados de gestão (ERP), automação de leitura de consumo e atendimento digital reduzem deslocamentos, erros e tempo de resposta, otimizando recursos humanos e materiais. A digitalização também fortalece a transparência e o controle da informação.

5. **Adoção de indicadores de eficiência operacional e benchmarking setorial**

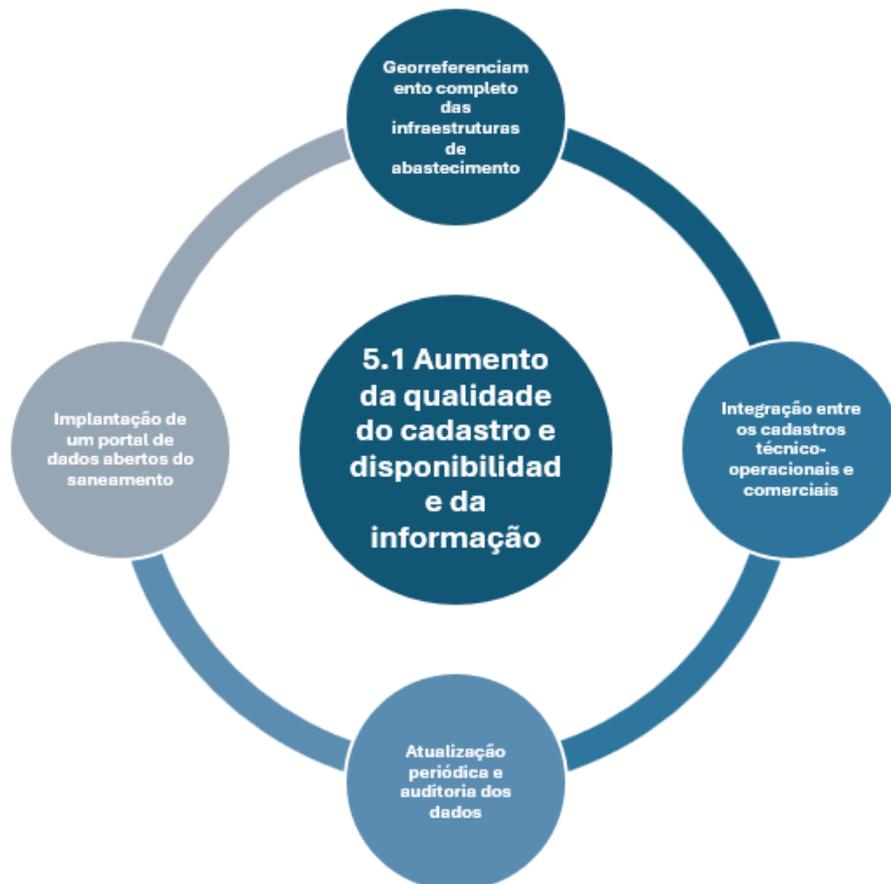
A criação de indicadores padronizados de custo operacional por metro cúbico produzido, distribuído e faturado permitirá o acompanhamento

sistemático da eficiência e a comparação com benchmarks nacionais. Essa prática estimula a melhoria contínua e subsidia decisões regulatórias e tarifárias baseadas em resultados.

A otimização dos custos operacionais deve ocorrer sem comprometer a qualidade dos serviços. Ao contrário, a eficiência operacional é o meio para **manter a qualidade com menor custo**, garantindo que os ganhos de produtividade revertam-se em estabilidade tarifária e capacidade de investimento.

2.4.10 Objetivo operacional | 5.1 Aumento da qualidade do cadastro e disponibilidade da informação

A confiabilidade das informações técnicas e cadastrais é uma condição essencial para o planejamento, a operação e a regulação eficiente do sistema de abastecimento de água. Em Manaus, a ausência de integração plena entre os cadastros técnico-operacionais, comerciais e territoriais ainda constitui uma limitação importante, dificultando a gestão dos ativos, o controle de perdas e a formulação de políticas baseadas em evidências.



O objetivo operacional 5.1 visa elevar a qualidade e a disponibilidade das informações técnicas e cadastrais, promovendo a integração, atualização contínua e padronização dos dados entre a concessionária, a AGEMAN e o poder concedente. Essa ação permitirá a criação de um sistema único e interoperável de gestão da informação, capaz de subsidiar decisões estratégicas e fortalecer o controle social.

As ações prioritárias incluem:

1. **Georreferenciamento completo das infraestruturas de abastecimento**, incluindo redes, adutoras, válvulas, reservatórios, ligações e hidrômetros, com padronização de metadados e integração a sistemas de informações geográficas (SIG).
2. **Integração entre os cadastros técnico-operacionais e comerciais**, eliminando inconsistências e permitindo correlação entre localização física e status de faturamento.

3. **Atualização periódica e auditoria dos dados**, com metodologias automatizadas de validação e verificação de campo.
4. **Implantação de um portal de dados abertos do saneamento**, com acesso público a indicadores consolidados e mapas temáticos, promovendo transparência e participação cidadã.

O impacto esperado é a disponibilidade de dados precisos, atualizados e interoperáveis, que sirvam como base para a modelagem hidráulica, o controle de perdas, o planejamento urbano e a regulação econômica. A gestão da informação torna-se, assim, um ativo estratégico para a sustentabilidade técnica e institucional do sistema de abastecimento de água de Manaus.

2.4.11 Objetivo operacional | 5.2 Inovação

A inovação tecnológica é um vetor transversal de modernização e eficiência no setor de abastecimento de água. Em Manaus, o sistema apresenta potencial expressivo para adoção de soluções digitais, automação de processos e incorporação de novas tecnologias de monitoramento e gestão inteligente. No entanto, a inovação ainda ocorre de forma fragmentada e sem um programa institucional integrado.



O objetivo 5.2 propõe a institucionalização da inovação como eixo permanente da gestão do abastecimento, promovendo a digitalização, a automação e o uso intensivo de dados para tomada de decisão. Essa transformação tecnológica deve ser gradual, sustentável e centrada na melhoria da eficiência e da qualidade do serviço.

As ações estratégicas incluem:

1. **Implantação de sistemas inteligentes de supervisão e controle (SCADA)** em todas as unidades operacionais, com telemetria e telecontrole em tempo real.
2. **Uso de sensores inteligentes e Internet das Coisas (IoT)** para monitoramento de pressões, vazões, qualidade da água e falhas nas redes, possibilitando manutenção preditiva.
3. **Aplicação de inteligência artificial (IA) e modelagem preditiva**, voltadas à previsão de demanda, simulação hidráulica e otimização de bombeamento.

4. **Criação de um Laboratório de Inovação em Saneamento (LabSanea Manaus)**, em parceria com universidades locais (UFAM, UEA) e institutos de pesquisa (INPA), para desenvolvimento de soluções aplicadas, testes de tecnologias emergentes e incubação de startups do setor.
5. **Automatização de processos administrativos e comerciais**, incluindo leitura remota, faturamento digital e atendimento ao cliente por canais inteligentes.

A consolidação desse programa de inovação permitirá ganhos expressivos de eficiência, redução de custos e aumento da confiabilidade operacional. Além disso, posicionará Manaus como referência amazônica em tecnologia e inovação aplicada à gestão hídrica, ampliando sua capacidade institucional de adaptação a desafios futuros.

2.4.12 Objetivo operacional 5.3 Melhoria do Quadro operacional, da gestão e de prestação de serviços

O desempenho do sistema de abastecimento está diretamente ligado à qualificação técnica, à organização e à motivação dos profissionais envolvidos na operação e gestão. Em Manaus, embora a concessionária conte com corpo técnico experiente, a expansão das tecnologias digitais e as exigências regulatórias crescentes demandam capacitação contínua, reestruturação organizacional e fortalecimento da cultura de excelência operacional.

O objetivo 5.3 propõe melhorar o quadro operacional e a gestão de prestação de serviços, garantindo que o sistema disponha de equipes preparadas, processos padronizados e uma estrutura organizacional eficiente, orientada por resultados e por boas práticas de governança corporativa.

As principais diretrizes são:

1. **Capacitação e valorização profissional**: criação de um **Programa Permanente de Formação e Certificação Técnica**, em parceria com instituições de ensino e entidades do setor (ABES, FIESP, CREA-AM),

abrangendo temas como hidráulica aplicada, automação, gestão de perdas, segurança da água e atendimento ao cliente.

2. **Gestão por desempenho e meritocracia**, com definição de indicadores individuais e coletivos, planos de metas anuais e reconhecimento de equipes com melhores resultados.
3. **Padronização de procedimentos operacionais e administrativos**, por meio da elaboração de manuais técnicos, protocolos de resposta a ocorrências e fluxos integrados de comunicação entre campo e centro de controle.
4. **Segurança e saúde ocupacional**, assegurando condições adequadas de trabalho, equipamentos de proteção individual e monitoramento de riscos ergonômicos e ambientais.
5. **Gestão da mudança e cultura organizacional**, estimulando inovação, cooperação e compromisso com a sustentabilidade e o atendimento ao cidadão.

A execução desse objetivo contribuirá para o aumento da eficiência operacional, da produtividade e da motivação interna, assegurando um serviço mais confiável e resiliente. A melhoria do quadro operacional reforça o papel humano como elemento central da modernização do sistema e da entrega de valor à sociedade.

2.4.13 Objetivo operacional | 5.4 Alterações climáticas, desastres naturais, riscos – mitigação e adaptação

O abastecimento de água de Manaus está sujeito a riscos significativos decorrentes de eventos climáticos extremos, variações sazonais do regime hidrológico e pressões ambientais sobre os mananciais. A intensificação de períodos de estiagem e as cheias históricas do rio Negro têm impacto direto sobre as captações, o tratamento e a distribuição de água. Esses fenômenos, associados à expansão urbana desordenada, reforçam a necessidade de

incorporar a gestão de riscos climáticos e ambientais na estrutura de planejamento do sistema.

O objetivo operacional 5.4 estabelece diretrizes para a mitigação e adaptação às alterações climáticas e aos desastres naturais, assegurando resiliência e continuidade do abastecimento frente a cenários de incerteza.

As ações previstas incluem:

1. **Elaboração e implementação do Plano de Contingência do Sistema de Abastecimento de Água (PLANCON-ÁGUA)**, articulado com a Defesa Civil Municipal e Estadual, abrangendo protocolos para eventos de cheia, estiagem, contaminação de mananciais e falhas energéticas.
2. **Monitoramento climático e hidrológico contínuo**, integrando dados meteorológicos e de qualidade da água em uma plataforma de gestão de risco, com alertas preventivos para tomadas de decisão operacionais.
3. **Diversificação de fontes e redundância operacional**, incluindo poços estratégicos e sistemas suplementares de captação e reservação para períodos de estiagem prolongada.
4. **Proteção e recuperação de mananciais**, por meio de ações integradas de reflorestamento de áreas de recarga, controle de ocupações irregulares e fiscalização de atividades poluidoras nas bacias contribuintes.
5. **Infraestruturas resilientes**, com adoção de padrões construtivos e materiais resistentes a inundações e altas temperaturas, garantindo a integridade física das instalações críticas.
6. **Capacitação e simulações de emergência**, assegurando que equipes técnicas e instituições envolvidas saibam atuar de forma coordenada e eficiente durante situações críticas.

A implementação dessas ações reduzirá significativamente a vulnerabilidade do sistema e aumentará sua capacidade de resposta e recuperação. O resultado esperado é um sistema de abastecimento de água

resiliente, sustentável e adaptado às condições ambientais da Amazônia, capaz de garantir o fornecimento contínuo mesmo em cenários climáticos adversos.

2.5 INDICADORES E METAS

O acompanhamento do cumprimento das metas e do desempenho do sistema de abastecimento de água de Manaus será realizado por meio de indicadores estruturados de acordo com os cinco eixos estratégicos e respectivos objetivos operacionais definidos neste prognóstico.

Essa estrutura garante coerência entre planejamento e monitoramento, permitindo avaliar não apenas resultados físicos e financeiros, mas também avanços institucionais e ambientais.

A periodicidade de atualização dos indicadores será semestral, sob responsabilidade conjunta da AGEMAN e da Concessionária Águas de Manaus, com publicação dos resultados no Painel Municipal de Indicadores do Abastecimento de Água.

2.5.1 Eixo 1 – Governança e Integração Institucional

Este eixo busca fortalecer a articulação entre os órgãos públicos, o poder concedente, a agência reguladora e a concessionária, garantindo gestão integrada, transparente e participativa.

Objetivo Operacional	Indicador	Unidade / Descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
1.1 – Modelo de Governança e Integração Institucional	Existência e funcionamento do Comitê Gestor Interinstitucional	Comitê criado e atuante	Instituído	Operacional	Consolidado e permanente
	Frequência de reuniões e publicações de atas	Nº de reuniões/ano	≥ 4	≥ 6	≥ 6
1.2 – Fortalecimento Institucional e Regulação	Autonomia técnica e orçamentária da AGEMAN	Grau de autonomia institucional	Parcial	Média	Plena
	Nº de fiscalizações técnicas anuais realizadas	Unidades auditadas/ano	≥ 6	≥ 10	≥ 12
	Revisões tarifárias com base em indicadores de desempenho	Percentual de revisões com base técnica validada	≥ 70%	≥ 90%	100%
1.3 – Planejamento e Gestão da Informação	Base de dados integrada e georreferenciada	% de ativos cadastrados e validados	80%	95%	100%
	Disponibilização pública dos dados de desempenho Sistema de indicadores em funcionamento	Periodicidade SIMAA ativo	Anual Implantado	Semestral Operacional	Trimestral / online Consolidado

Resultado esperado: governança integrada, transparência pública e decisões baseadas em informação de qualidade.

2.5.2 Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados

O foco deste eixo é assegurar regularidade, continuidade, qualidade da água e satisfação do usuário, garantindo atendimento uniforme em toda a cidade.

Objetivo Operacional	Indicador	Unidade / Descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
2.1 – Melhoria da Qualidade do Serviço de Abastecimento de Água	Índice de cobertura da rede de abastecimento	% da população urbana atendida	≥ 93%	≥ 97%	100%
	Índice de conformidade da qualidade da água	% de amostras dentro do padrão	≥ 98%	≥ 99%	100%
	Horas médias de abastecimento contínuo	h/dia	≥ 22h	24h	24h
	Tempo médio de resposta a ocorrências	horas	≤ 24h	≤ 18h	≤ 12h
	Índice de satisfação dos usuários	% de aprovação em pesquisa	≥ 75%	≥ 85%	≥ 90%

Resultado esperado: regularidade e potabilidade asseguradas, com resposta rápida e comunicação transparente ao usuário.

2.5.3 Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos

Este eixo aborda a eficiência técnica, o uso racional da infraestrutura e a redução das perdas, fatores críticos à sustentabilidade do sistema.

Objetivo operacional	Indicador	Unidade / descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
3.1 – Otimização da capacidade instalada e aumento da adesão	Índice de utilização da capacidade instalada	%	≥ 85%	≥ 90%	≥ 95%
	Índice de ligações factíveis convertidas	% de ligações ativas sobre factíveis	≥ 70%	≥ 85%	≥ 95%
3.2 – Redução das perdas de água	Índice de perdas totais	% (ANA)	≤ 45%	≤ 30%	≤ 25%
	Índice de perdas físicas	%	≤ 30%	≤ 20%	≤ 15%
	Nº de DMC implantados (Distritos de Medição e Controle)	Unidades	≥ 50	≥ 100	≥ 150
3.3 – Redução da água não faturada	Índice de água não faturada	% sobre volume produzido	≤ 30%	≤ 20%	≤ 15%
	Eficiência da micromedição	% de ligações com hidrômetros válidos e aferidos	≥ 90%	≥ 95%	100%
	Eficiência comercial (volume faturado / produzido)	%	≥ 70%	≥ 80%	≥ 85%

Resultado esperado: perdas controladas, uso racional da água, aumento da receita efetiva e eficiência operacional consolidada.

2.5.4 Eixo 4 – Sustentabilidade Económico-Financeira e Social

O eixo 4 visa garantir o equilíbrio econômico do sistema, a modicidade tarifária e a inclusão social, assegurando a capacidade de investimento e a equidade no acesso.

Objetivo operacional	Indicador	Unidade / descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
4.1 – recuperação sustentável dos gastos	Índice de recuperação de custos	% de cobertura dos custos com receita tarifária	≥ 90%	≥ 100%	≥ 110%
	Investimento anual per capita	R\$/habitante/ano	≥ 35	≥ 45	≥ 60
4.2 – otimização e redução dos custos operacionais	Participação da tarifa social	% de ligações beneficiadas	≥ 10%	≥ 12%	≥ 15%
	Custo operacional médio	R\$/m ³ distribuído	Redução 5%	Redução 15%	Redução 25%
	Consumo específico de energia elétrica	kWh/m ³	≤ 0,80	≤ 0,70	≤ 0,60
	Eficiência energética total	% de redução acumulada	≥ 5%	≥ 15%	≥ 25%
	Índice de inadimplência	% de faturas não pagas	≤ 10%	≤ 7%	≤ 5%

Resultado esperado: sistema financeiramente equilibrado, com tarifas justas, custos otimizados e investimentos sustentáveis a longo prazo.

2.5.5 Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais

Este eixo sustenta os demais, consolidando a base tecnológica, institucional e ambiental do sistema, com foco em inovação, qualificação e resiliência.

objetivo operacional	indicador	unidade / descrição	meta 2025	meta 2030	meta 2040
5.1 – qualidade do cadastro e disponibilidade da informação	Percentual de ativos georreferenciados e auditados	%	≥ 80%	≥ 95%	100%
	Sistema Integrado de Informações (SIMAA) operacional	Status	Implantado	Operacional	Consolidado
5.2 – inovação	Ações de digitalização e automação implantadas	% de unidades com sistemas inteligentes	≥ 50%	≥ 80%	100%
	Parcerias de P&D e inovação	Nº de projetos de pesquisa aplicada h/ano	≥ 3	≥ 5	≥ 8
5.3 – quadro operacional, gestão e prestação de serviços	Horas médias de capacitação anual por colaborador		≥ 40	≥ 60	≥ 80
	Índice de conformidade em auditorias internas	%	≥ 80%	≥ 90%	100%
5.4 – alterações climáticas, desastres naturais e riscos	Plano de Contingência (PLANCON-ÁGUA) implementado	Status	Elaborado	Operacional	Atualizado anualmente
	Percentual de infraestruturas críticas protegidas e regularizadas	%	≥ 60%	≥ 80%	100%
	Nº de eventos climáticos com interrupção no fornecimento	Ocorrências/ano	≤ 5	≤ 3	≤ 1

Resultado esperado: sistema inteligente, inovador e resiliente, com gestão baseada em dados, capacitação contínua e segurança operacional diante de eventos climáticos extremos.

2.5.6 Metodologia de Monitoramento

Os indicadores serão monitorados com base em três níveis de controle:

- **Operacional (mensal):** monitoramento interno pela concessionária e registro automático via SCADA e SIMAA.
- **Regulatório (semestral):** consolidação e validação pela AGEMAN, com publicação de boletins técnicos.

- **Estratégico (anual):** revisão global pelo Comitê Gestor Interinstitucional, vinculando desempenho às metas do plano.

Cada indicador deverá possuir responsável institucional designado, fonte de dados identificada e procedimento de validação documental, assegurando rastreabilidade e confiabilidade das informações.

A transparência pública será assegurada por meio de relatórios de desempenho disponibilizados no site da Prefeitura e da AGEMAN, permitindo o acompanhamento pela sociedade civil e órgãos de controle.

2.6 PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação tem por finalidade operacionalizar os objetivos estratégicos e operacionais definidos neste Prognóstico, transformando as diretrizes técnicas e institucionais em medidas concretas, executáveis e monitoráveis.

As ações estão organizadas conforme os cinco eixos estruturantes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do PDEMN 2023, com horizonte até 2040.

2.6.1 Medidas e Ações

O Plano de Ação é a etapa de consolidação das estratégias e objetivos definidos no Prognóstico, transformando-os em programas, projetos e medidas concretas a serem executadas no horizonte temporal 2025–2040.

As ações foram estruturadas segundo os cinco Eixos Estratégicos, mantendo a coerência com os Objetivos Operacionais e os Indicadores de Desempenho estabelecidos na Seção 4.

Cada eixo apresenta um conjunto de Medidas e Ações, distribuídas por horizonte de execução (curto, médio e longo prazo), com indicação dos responsáveis institucionais, instrumentos de financiamento e impactos esperados.

2.6.1.1 Medidas e Ações do Eixo 1

Este eixo tem como objetivo consolidar um modelo de gestão integrada, transparente e participativa, fortalecendo a capacidade institucional do Município, da AGEMAN e da concessionária Águas de Manaus.

As ações priorizam a coordenação interinstitucional, a transparência pública e a gestão baseada em evidências.



Medida 1.1 – Instituição e Consolidação do Comitê Gestor Interinstitucional do Abastecimento de Água (CGIAA)

Descrição:

Criação de um comitê permanente de articulação técnica e decisória entre o Poder Concedente, a AGEMAN, a concessionária Águas de Manaus, a

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS), a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINF), a Defesa Civil Municipal e representantes do Estado do Amazonas (IPAAM e Defesa Civil Estadual).

Principais Ações:

- Formalização do comitê por decreto municipal.
- Elaboração de regimento interno e cronograma de reuniões trimestrais.
- Criação de grupos técnicos temáticos (perdas, qualidade da água, regulação e investimentos).
- Publicação de relatórios e atas no portal da Prefeitura e da AGEMAN.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026). **Responsáveis:** Prefeitura de Manaus / AGEMAN / Águas de Manaus.

Resultados Esperados: Governança colaborativa e institucionalização da tomada de decisão integrada.

Medida 1.2 – Fortalecimento da Capacidade Técnica e Regulatória da AGEMAN

Descrição:

Ampliação da estrutura técnica, orçamentária e regulatória da AGEMAN, assegurando autonomia funcional e capacidade plena de fiscalização.

Principais Ações:

- Criação de cargos técnicos especializados em saneamento e regulação econômica.
- Implantação de sistema digital de acompanhamento de indicadores (Painel AGEMAN).

- Capacitação permanente de servidores em temas de regulação, engenharia e economia do saneamento.
- Estabelecimento de convênios com universidades e organismos internacionais (ANA, BID, BNDES).

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2028).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Câmara Municipal.

Resultados Esperados: Regulação autônoma, técnica e transparente, alinhada às boas práticas nacionais.

Medida 1.3 – Revisão e Atualização do Contrato de Concessão e dos Instrumentos de Fiscalização

Descrição:

Adequação dos instrumentos contratuais e regulatórios às novas diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico, à Lei nº 14.026/2020 e às metas de universalização.

Principais Ações:

- Revisão técnica das metas contratuais e indicadores de desempenho.
- Atualização dos mecanismos de reajuste e revisão tarifária.
- Definição de penalidades e incentivos vinculados a resultados comprovados.
- Publicação de versão consolidada e simplificada do contrato no portal da AGEMAN.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: AGEMAN / Procuradoria Geral do Município / Águas de Manaus.

Resultados Esperados: Contrato moderno, transparente e alinhado às metas de sustentabilidade e universalização.

Medida 1.4 – Integração dos Sistemas de Planejamento e Informação

Descrição:

Criação de um Sistema Municipal Integrado de Informações sobre o Abastecimento de Água (SIMAA-Manaus), reunindo dados técnicos, operacionais, comerciais e territoriais em plataforma digital unificada.

Principais Ações:

- Integração entre os cadastros da AGEMAN, Águas de Manaus, SEMINF e SEMMAS.
- Georreferenciamento completo das infraestruturas e ligações.
- Publicação semestral de indicadores no portal da Prefeitura.
- Interoperabilidade com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Horizonte: Médio prazo (2026–2029).

Responsáveis: AGEMAN / Águas de Manaus / SEMINF / SEMMAS / IMMU.

Resultados Esperados: Base de dados única, georreferenciada e transparente para planejamento e regulação.

Medida 1.5 – Institucionalização da Cultura de Planejamento e Transparência

Descrição:

Implantação de mecanismos permanentes de prestação de contas, controle social e planejamento participativo, em consonância com o Plano Municipal de Saneamento.

Principais Ações:

- Realização de audiências públicas anuais de prestação de contas.
- Criação do Painel Público do Abastecimento de Água, com indicadores atualizados.
- Divulgação dos planos anuais de investimento e relatórios de desempenho.
- Inclusão do tema “Saneamento e Transparência” nas metas de governo.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Prefeitura / AGEMAN / Águas de Manaus / Ouvidoria Municipal.

Resultados Esperados: Aumento da confiança pública e fortalecimento do controle social sobre o serviço.

Medida 1.6 – Capacitação e Fortalecimento Institucional do Poder Concedente

Descrição:

Reforçar a capacidade técnica e administrativa da Prefeitura de Manaus para exercer seu papel de poder concedente e coordenador da política de saneamento básico.

Principais Ações:

- Criação de uma unidade técnica de saneamento dentro da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.
- Capacitação de gestores municipais em concessões e regulação de serviços públicos.
- Desenvolvimento de um banco de dados técnico-financeiro para análise de investimentos.
- Articulação com programas de apoio do Ministério das Cidades e ANA.

Horizonte: Médio prazo (2026–2030).

Responsáveis: Prefeitura / AGEMAN / Ministério das Cidades.

Resultados Esperados: Fortalecimento institucional do poder concedente, com capacidade plena de regulação, planejamento e fiscalização.

Medida 1.7 – Cooperação Técnica Interfederativa e Integração Metropolitana**Descrição:**

Estabelecer cooperação técnica com o Governo do Estado e municípios vizinhos para integração de políticas hídricas, ambientais e de saneamento metropolitano.

Principais Ações:

- Criação de acordos de cooperação técnica com IPAAM, Defesa Civil e órgãos estaduais de meio ambiente.
- Integração de planos de contingência e emergências hídricas.

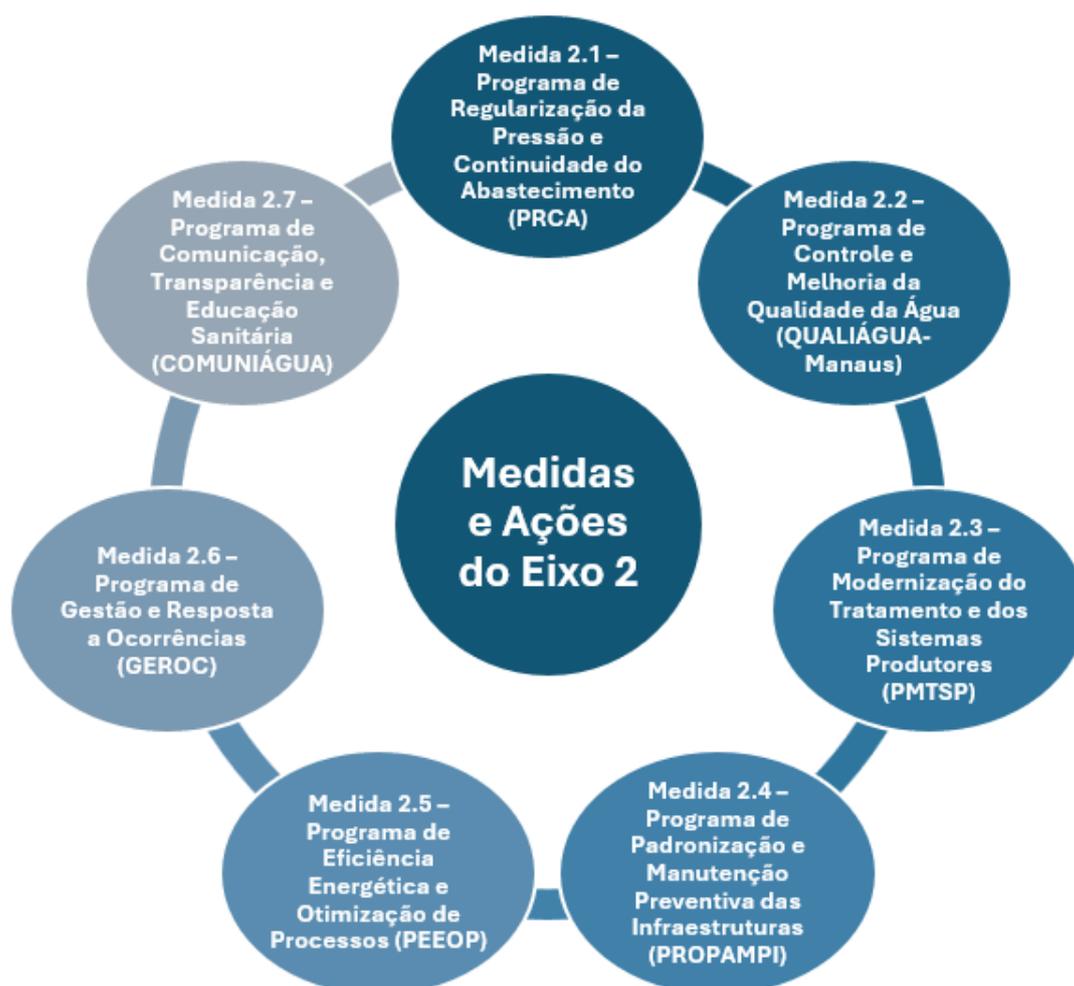
- Harmonização de normas sobre licenciamento, outorgas e proteção de mananciais.
- Intercâmbio de informações com municípios da Região Metropolitana de Manaus.

Horizonte: Médio a longo prazo (2027–2035).

Responsáveis: Prefeitura / Governo do Estado / IPAAM / Defesa Civil / Águas de Manaus.

Resultados Esperados: Governança integrada e sinérgica em escala metropolitana, com gestão de riscos e recursos hídricos compartilhada.

2.6.1.2 Medidas e Ações do Eixo 2



Medida 2.1 – Programa de Regularização da Pressão e Continuidade do Abastecimento (PRCA)

Descrição:

Implantar um programa contínuo de **balanceamento hidráulico, controle de pressões e ampliação da reservação**, com o objetivo de eliminar a intermitência no abastecimento e assegurar 24 horas de fornecimento em todas as zonas de pressão do sistema.

Principais Ações:

- Mapeamento e diagnóstico das zonas de pressão críticas (zonas altas e periféricas).
- Mapeamento e diagnóstico das perdas físicas e tempos de reparação.
- Instalação de válvulas redutoras e controladoras de pressão com monitoramento remoto.
- Reabilitação e ampliação de reservatórios estratégicos (zonas Leste, Norte e Oeste).
- Implantação de sistemas automatizados de controle e registro de pressões via SCADA.
- Definição de indicadores por setor hidráulico, com metas de continuidade e pressão mínima garantida.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2029).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.

Resultados Esperados: Regularidade de 24h no fornecimento, redução de rompimentos e melhoria do desempenho hidráulico geral.

Medida 2.2 – Programa de Controle e Melhoria da Qualidade da Água (QUALIÁGUA-Manaus)

Descrição:

Desenvolvimento de um programa integrado de monitoramento, controle laboratorial e gestão da qualidade da água tratada e distribuída, assegurando o cumprimento integral da Portaria GM/MS nº 888/2021.

Principais Ações:

- Ampliação da rede de pontos de amostragem em todas as zonas de abastecimento.
- Modernização dos laboratórios físico-químico e microbiológico.
- Criação do Sistema Informatizado de Gestão da Qualidade da Água (SIG-QA), integrado à AGEMAN.
- Treinamento contínuo de técnicos e operadores em boas práticas laboratoriais.
- Auditorias semestrais de qualidade pela AGEMAN e relatórios públicos trimestrais.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMSA / IPAAM.

Resultados Esperados: 100% das amostras dentro do padrão legal, aumento da confiança do consumidor e maior transparência regulatória.

Medida 2.3 – Programa de Modernização do Tratamento e dos Sistemas Produtores (PMTSP)

Descrição:

Aprimorar os processos de tratamento, captação e bombeamento, modernizando as estações de tratamento de água (ETA's) e os sistemas de captação para aumentar a eficiência e a qualidade do produto final.

Principais Ações:

- Requalificação eletromecânica das ETA's Ponta das Lajes e Mauzinho.
- Revisão dos processos de dosagem química com sistemas automáticos de controle.
- Substituição de bombas e painéis elétricos por equipamentos de alta eficiência energética.
- Instalação de sensores e sistemas de supervisão SCADA em todas as etapas de tratamento.
- Revisão dos Planos de Segurança da Água (PSA), conforme recomendações da OMS.

Horizonte: Médio prazo (2026–2032).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF / IPAAM.

Resultados Esperados: Maior eficiência dos sistemas produtores, redução de custos operacionais e melhoria da qualidade da água tratada.

Medida 2.4 – Programa de Padronização e Manutenção Preventiva das Infraestruturas (PROPAMPI)

Descrição:

Estabelecimento de um plano de manutenção preventiva e corretiva programada, abrangendo redes, adutoras, reservatórios e válvulas de controle, com padronização de procedimentos técnicos e materiais.

Principais Ações:

- Elaboração e implantação do Plano Integrado de Manutenção Preventiva e Corretiva (PIMPC).
- Padronização de materiais e técnicas construtivas de redes e ramais.
- Criação de banco de dados de falhas e tempo de resposta.
- Treinamento das equipes operacionais e adoção de manuais técnicos unificados.
- Integração com o sistema de georreferenciamento e registro digital de intervenções.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.

Resultados Esperados: Redução de falhas recorrentes, maior durabilidade dos ativos e diminuição do tempo médio de reparo.

Medida 2.5 – Programa de Eficiência Energética e Otimização de Processos (PEEOP)

Descrição:

Implantar ações de eficiência energética e gestão inteligente do bombeamento, reduzindo custos operacionais e emissões de carbono associadas ao consumo elétrico.

Principais Ações:

- Realização de auditorias energéticas em todas as estações elevatórias.
- Substituição de motores e bombas antigas por modelos de alta eficiência.
- Instalação de inversores de frequência e controle automatizado de operação.
- Parcerias com a Eletrobras e ANEEL para programas de eficiência energética.
- Implantação de indicadores de consumo específico (kWh/m³) com metas anuais de redução.

Horizonte: Médio prazo (2026–2030).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Eletrobras / SEMINF.

Resultados Esperados: Redução de 25% no consumo energético total até 2040 e aumento da eficiência operacional.

Medida 2.6 – Programa de Gestão e Resposta a Ocorrências (GEROC)

Descrição:

Implantar um sistema moderno e integrado de gestão de ocorrências, emergências e interrupções, visando reduzir o tempo de resposta e aumentar a satisfação do usuário.

Principais Ações:

- Integração do atendimento comercial e operacional com o Centro de Controle Operacional (CCO).
- Criação de uma Central de Ocorrências Integrada (COI) com acesso público ao status dos serviços.
- Monitoramento em tempo real de pressões, vazões e alarmes de falhas.
- Definição de protocolos de resposta rápida e comunicação imediata ao consumidor.
- Relatórios diários de ocorrências críticas e planos de contingência operacionais.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Defesa Civil / Ouvidoria Municipal.

Resultados Esperados: Redução de 50% no tempo médio de resposta e fortalecimento da confiança pública no serviço.

Medida 2.7 – Programa de Comunicação, Transparência e Educação Sanitária (COMUNIÁGUA)**Descrição:**

Ampliar a comunicação com os usuários, fortalecer a transparência e promover a educação sanitária e o uso racional da água.

Principais Ações:

- Lançamento de campanhas de conscientização sobre uso racional da água.
- Criação de um Portal de Transparência do Abastecimento, com indicadores de desempenho e qualidade.

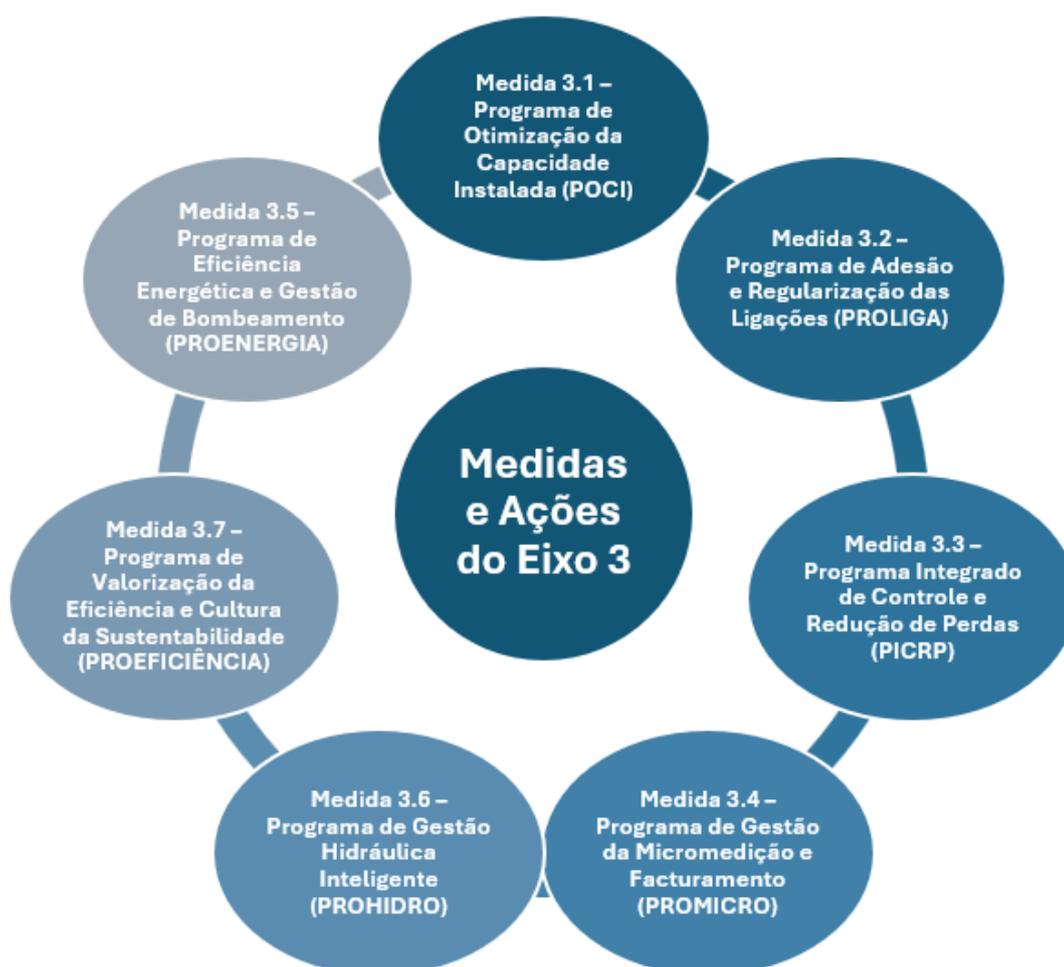
- Implantação de campanhas educativas nas escolas municipais.
- Ações de comunicação comunitária em áreas de vulnerabilidade social.
- Publicação mensal de boletins de qualidade da água e interrupções programadas.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMED / SEMCOM / SEMSA.

Resultados Esperados: Maior engajamento da população, redução do desperdício e fortalecimento do controle social.

2.6.1.3 Medidas e Ações do Eixo 3



Medida 3.1 – Programa de Otimização da Capacidade Instalada (POCI)

Descrição:

Implementação de um programa de reavaliação e otimização da capacidade produtiva, de adução e de distribuição do sistema, visando aproveitar ao máximo as estruturas existentes antes de realizar novos investimentos em ampliação.

Principais Ações:

- Diagnóstico técnico-hidráulico das estações de tratamento, reservatórios e adutoras.
- Modelagem hidráulica do sistema integrado PROAMA + sistemas complementares.
- Balanceamento operacional entre zonas de pressão e reservatórios.
- Reabilitação de unidades subutilizadas e reconfiguração dos sistemas redundantes.
- Monitoramento permanente da demanda e ajuste da produção em tempo real via SCADA.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.

Resultados Esperados: Aumento da eficiência global da rede, redução de sobrepensões e otimização da produção e distribuição de água.

Medida 3.2 – Programa de Adesão e Regularização das Ligações (PROLIGA)

Descrição:

Ampliar a base de usuários ativos, promovendo a conversão das ligações factíveis em ligações ativas, regulares e faturadas, especialmente em áreas periféricas e de expansão urbana.

Principais Ações:

- Levantamento cadastral e georreferenciado de todas as ligações factíveis inativas.
- Campanha de adesão com incentivos tarifários e parcelamento facilitado.
- Ações de regularização fundiária e articulação com programas sociais.
- Programas de comunicação comunitária e esclarecimento sobre benefícios do serviço formal.
- Monitoramento mensal do índice de conversão e atualização do cadastro técnico-comercial.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2029).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF / SEMCOV.

Resultados Esperados: Redução de ligações inativas, aumento da adesão ao sistema e incremento da arrecadação sem expansão de infraestrutura.

Medida 3.3 – Programa Integrado de Controle e Redução de Perdas (PICRP)

Descrição:

Implantar um programa estruturado e contínuo de redução de perdas físicas e comerciais, baseado em tecnologia, gestão territorial e padronização de procedimentos, priorizando as zonas de maior criticidade.

Principais Ações:

- Criação de Distritos de Medição e Controle (DMC) com macromedidores e sensores inteligentes.
- Substituição sistemática de redes antigas e ramais prediais obsoletos.
- Controle ativo de vazamentos com uso de geofones, correlacionadores e sensores acústicos.
- Revisão dos padrões construtivos e materiais de redes.
- Instalação de hidrômetros inteligentes e aferição periódica dos existentes.
- Campanhas permanentes de combate a fraudes e ligações clandestinas.
- Estabelecimento de metas contratuais anuais de redução de perdas, com bonificação por desempenho.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.

Resultados Esperados: Redução progressiva das perdas totais para 25% até 2040 e maior eficiência energética e financeira.

Medida 3.4 – Programa de Gestão da Micromedição e Faturamento (PROMICRO)**Descrição:**

Aprimorar a micromedição e o controle de faturamento como ferramenta de gestão operacional e financeira, garantindo a correspondência entre o volume produzido, distribuído e faturado.

Principais Ações:

- Substituição e calibração sistemática de hidrômetros com mais de 5 anos de uso.
- Implantação de sistemas de leitura remota (smart meters) e transmissão automática de dados.
- Integração dos dados de medição ao sistema georreferenciado técnico-operacional.
- Auditorias comerciais periódicas para verificação de inconsistências.
- Criação de um Centro de Controle de Faturamento (CCF) para monitoramento de perdas aparentes.

Horizonte: Curto e médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN.

Resultados Esperados: Redução da água não faturada para menos de 20% até 2030 e aumento da confiabilidade da base comercial.

Medida 3.5 – Programa de Eficiência Energética e Gestão de Bombeamento (PROENERGIA)**Descrição:**

Promover a eficiência energética como eixo transversal da otimização operacional, reduzindo custos e emissões de gases de efeito estufa associados ao bombeamento.

Principais Ações:

- Levantamento de consumo energético e implantação de auditorias anuais.
- Substituição de motores e bombas antigas por equipamentos de alta eficiência.

- Instalação de inversores de frequência e sistemas automáticos de controle.
- Ajuste da operação das estações de recalque conforme demanda horária.
- Parcerias com a Eletrobras e programas de incentivo da ANEEL.

Horizonte: Médio prazo (2026–2032).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Eletrobras.

Resultados Esperados: Redução mínima de 25% no consumo energético específico até 2040 e economia financeira sustentável.

Medida 3.6 – Programa de Gestão Hidráulica Inteligente (PROHIDRO)

Descrição:

Implementar sistemas de automação, modelagem e inteligência artificial voltados à gestão inteligente do sistema hidráulico, permitindo operação otimizada, previsão de falhas e simulação de cenários.

Principais Ações:

- Implantação de software de modelagem hidráulica e energética integrado.
- Treinamento de técnicos para uso de ferramentas de análise preditiva.
- Aplicação de algoritmos de IA para previsão de demandas e controle de pressões.
- Integração das plataformas de automação (SCADA) com o sistema de indicadores da AGEMAN.
- Criação de centro de monitoramento técnico com dashboards em tempo real.

Horizonte: Médio a longo prazo (2027–2035).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / UFAM / UEA.

Resultados Esperados: Sistema operacional inteligente e resiliente, com eficiência máxima na produção e distribuição.

Medida 3.7 – Programa de Valorização da Eficiência e Cultura da Sustentabilidade (PROEFICIÊNCIA)

Descrição:

Promover uma mudança cultural e organizacional dentro da concessionária e dos órgãos públicos, estimulando a valorização da eficiência, do uso racional da água e da sustentabilidade operacional.

Principais Ações:

- Campanhas internas de metas e reconhecimento de boas práticas operacionais.
- Premiações anuais por redução de perdas e inovação técnica.
- Integração de metas de eficiência ao plano de carreira e avaliação de desempenho.
- Oficinas de sustentabilidade e gestão de recursos hídricos.
- Divulgação de resultados e indicadores de eficiência à sociedade.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Prefeitura.

Resultados Esperados: Consolidação de uma cultura institucional voltada à eficiência e sustentabilidade em todos os níveis de operação.

Medida 3.8 – Segurança e Redundância das Origens Hídricas

Descrição:

Assegurar a disponibilidade e qualidade das fontes de suprimento por meio do controle, monitoramento e gestão integrada das captações superficiais e subterrâneas.

Principais Ações:

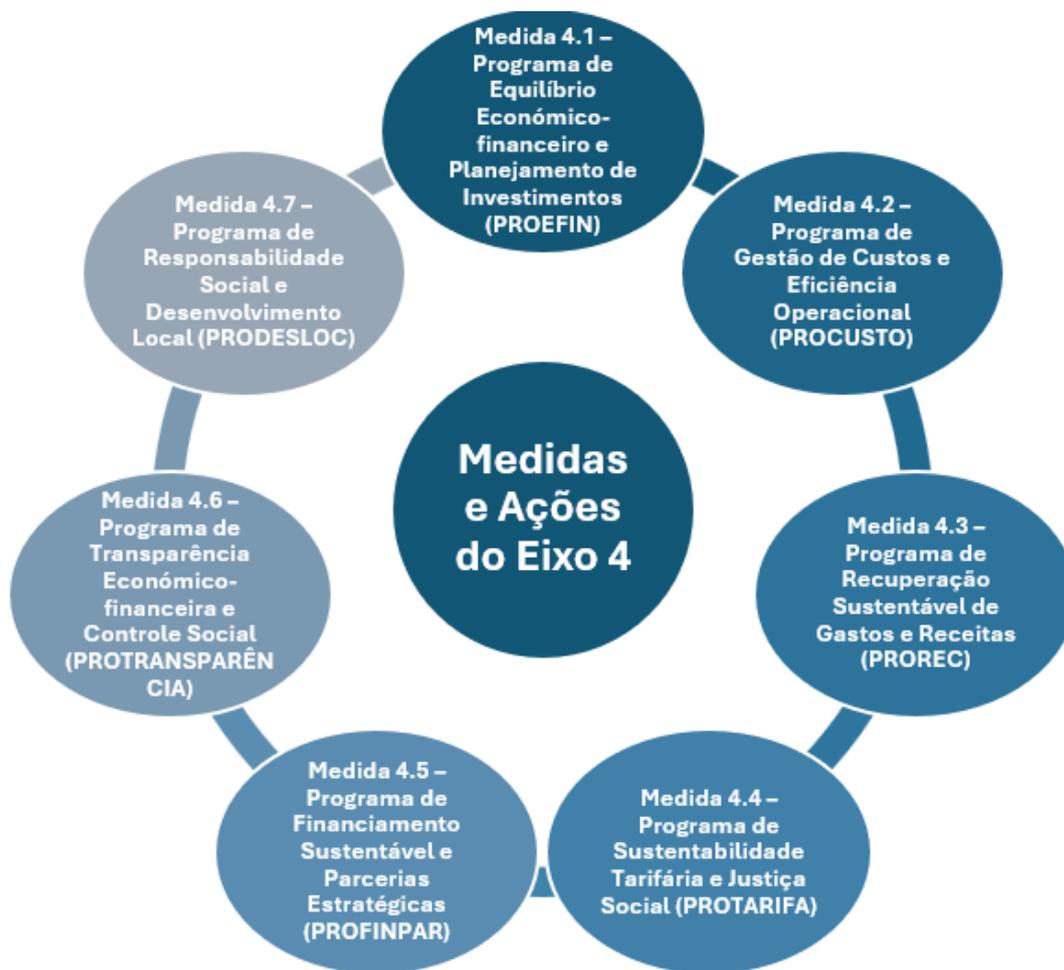
- Modelação hidráulica e hidrogeológica dos aquíferos urbanos;
- Delimitação de zonas de proteção e controle de uso do solo;
- Monitoramento da qualidade da água dos poços;
- Integração de dados de captação no sistema SIMAA-Manaus;
- Plano de contingência para falhas em unidades produtoras. Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus, AGEMAN, SEMMAS, IPAAM, ANA.

Resultados Esperados: Incremento da Consolidação Segurança e Redundância das Origens Hídricas

2.6.1.4 Medidas e Ações do Eixo 4



Medida 4.1 – Programa de Equilíbrio Econômico-Financeiro e Planejamento de Investimentos (PROEFIN)

Descrição:

Implantar um programa contínuo de planejamento Econômico-Financeiro e controle de custos, assegurando a sustentabilidade tarifária e a previsibilidade de investimentos, de acordo com as metas estabelecidas no contrato de concessão e no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Principais Ações:

- Elaboração anual de planos financeiros plurianuais (PFPA) para o setor de abastecimento de água.
- Definição de um modelo de custo-base (cost-based regulation) para análise tarifária pela AGEMAN.
- Implantação de sistemas de contabilidade analítica por centro de custo.
- Criação de um Comitê Econômico-Financeiro com representantes da AGEMAN, Prefeitura e concessionária.
- Revisão periódica dos parâmetros tarifários e reajustes vinculados a metas de eficiência.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus.

Resultados Esperados: Planejamento financeiro sustentável, previsibilidade tarifária e segurança para novos investimentos.

Medida 4.2 – Programa de Gestão de Custos e Eficiência Operacional (PROCUSTO)**Descrição:**

Implementar práticas avançadas de gestão de custos e produtividade, voltadas à otimização de recursos, redução de desperdícios e aumento da eficiência técnica e administrativa.

Principais Ações:

- Implantação de sistema de gestão de desempenho financeiro-operacional (ERP integrado).

- Auditorias de custos anuais, com base em indicadores de eficiência (R\$/m³).
- Revisão dos contratos de fornecimento e manutenção para redução de despesas fixas.
- Planejamento de consumo de insumos químicos e materiais com base em análises preditivas.
- Utilização de benchmarking setorial (SNIS e ABES) para comparação de custos e produtividade.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN.

Resultados Esperados: Redução gradual de 25% dos custos operacionais até 2040, com aumento da produtividade técnica e financeira.

Medida 4.3 – Programa de Recuperação Sustentável de Gastos e Receitas (PROREC)

Descrição:

Consolidar o equilíbrio entre as receitas tarifárias e os custos operacionais por meio de melhor gestão de arrecadação, combate à inadimplência e políticas de recuperação de créditos.

Principais Ações:

- Criação de unidade especializada de recuperação de receitas e controle de inadimplência.
- Campanhas de renegociação e parcelamento de débitos com incentivo tarifário.
- Implementação de cobrança digital e integração com plataformas de pagamento online.

- Revisão dos cadastros comerciais e cruzamento com bases externas (energia e tributos).
- Monitoramento contínuo da taxa de inadimplência e do índice de recuperação de crédito.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN.

Resultados Esperados: Inadimplência reduzida para menos de 5% até 2040, com aumento da arrecadação e previsibilidade de caixa.

Medida 4.4 – Programa de Sustentabilidade Tarifária e Justiça Social (PROTARIFA)

Descrição:

Garantir a modicidade tarifária e a inclusão social mediante uma estrutura tarifária justa e transparente, capaz de assegurar a recuperação dos custos sem comprometer a capacidade de pagamento das famílias de baixa renda.

Principais Ações:

- Revisão e ampliação do programa de Tarifa Social de Água e Esgoto, com atualização dos critérios de elegibilidade.
- Integração do PROTARIFA com o Cadastro Único (CadÚnico) e programas sociais municipais.
- Monitoramento da elasticidade da demanda e da capacidade de pagamento dos consumidores.
- Criação de mecanismo de compensação tarifária cruzada entre categorias de consumo.
- Divulgação anual de relatórios públicos de composição tarifária e indicadores de modicidade.

Horizonte: Curto e médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / SEMASC.

Resultados Esperados: Inclusão de pelo menos 15% das ligações na Tarifa Social até 2040 e fortalecimento do princípio de equidade no acesso ao serviço.

Medida 4.5 – Programa de Financiamento Sustentável e Parcerias Estratégicas (PROFINPAR)

Descrição:

Diversificar as fontes de financiamento para investimentos em modernização e expansão, utilizando instrumentos inovadores e parcerias público-privadas de baixo risco fiscal.

Principais Ações:

- Identificação de linhas de crédito junto a instituições nacionais e internacionais (BNDES, CAF, BID).
- Estruturação de fundos municipais de saneamento com receitas vinculadas.
- Captação de recursos por meio de instrumentos verdes (green bonds e ESG funding).
- Parcerias com universidades e centros de pesquisa para projetos de inovação financiados.
- Estabelecimento de consórcios regionais para projetos conjuntos com municípios limítrofes.

Horizonte: Médio prazo (2026–2032).

Responsáveis: Prefeitura / AGEMAN / Águas de Manaus / BNDES / BID.

Resultados Esperados: Ampliação da capacidade de investimento sem impacto fiscal e consolidação de Manaus como polo de inovação e sustentabilidade financeira.

Medida 4.6 – Programa de Transparência Econômico-Financeira e Controle Social (PROTRANSPARÊNCIA)

Descrição:

Assegurar a transparência plena dos fluxos financeiros e investimentos do sistema, com participação social no acompanhamento dos resultados econômicos.

Principais Ações:

- Publicação trimestral do Relatório de Desempenho Financeiro do Abastecimento de Água (RDF-Água).
- Disponibilização online dos custos unitários de produção, energia e tratamento.
- Realização de audiências públicas anuais sobre reajustes tarifários e metas de investimento.
- Criação do Painel Financeiro do Saneamento, com indicadores atualizados e comparativos históricos.
- Envolvimento de entidades civis e universidades no processo de auditoria e monitoramento.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / Conselho Municipal de Saneamento.

Resultados Esperados: Aumento da transparência e legitimidade do sistema tarifário, com fortalecimento da confiança pública.

Medida 4.7 – Programa de Responsabilidade Social e Desenvolvimento Local (PRODESLOC)

Descrição:

Promover a responsabilidade social corporativa da concessionária e do poder público, com foco em geração de valor social, inclusão e fortalecimento comunitário em áreas de vulnerabilidade.

Principais Ações:

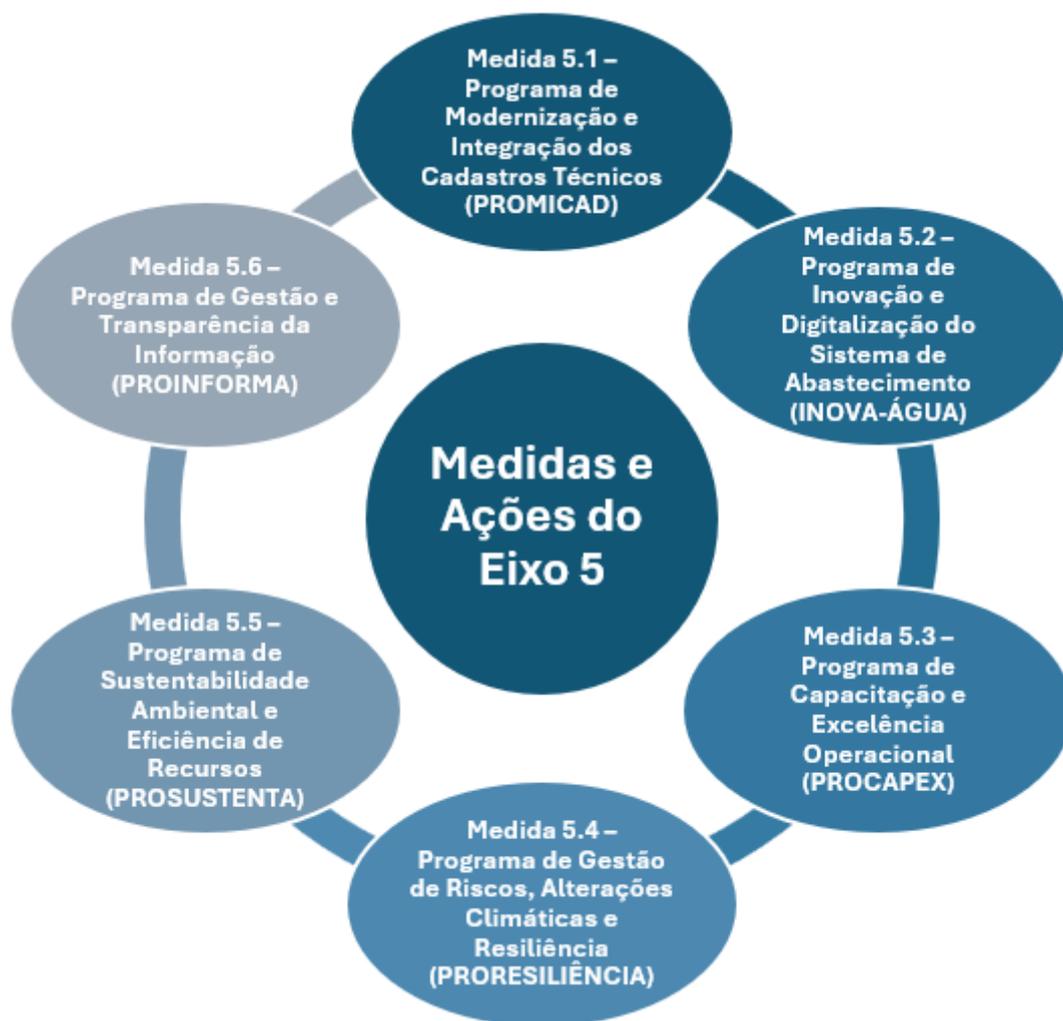
- Desenvolvimento de programas de educação sanitária, ambiental e profissionalizante nas comunidades atendidas.
- Adoção de políticas de compras locais e incentivo à economia circular.
- Criação de programas de apoio a microempreendedores e cooperativas de reciclagem.
- Parcerias com ONGs e universidades para projetos de impacto social.
- Monitoramento dos indicadores de desenvolvimento humano nas áreas beneficiadas.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / Prefeitura / AGEMAN / SEMASC / SEMED.

Resultados Esperados: Melhoria da qualidade de vida, redução de desigualdades e fortalecimento do vínculo social com o serviço de abastecimento de água.

2.6.1.5 Medidas e Ações do Eixo 5



Medida 5.1 – Programa de Modernização e Integração dos Cadastros Técnicos (PROMICAD)

Descrição:

Implantar e consolidar um Sistema Integrado de Cadastro Técnico, Comercial e Operacional (SICCO-Água), com base georreferenciada e interoperabilidade com os sistemas da AGEMAN, da Prefeitura e da concessionária.

Principais Ações:

- Levantamento e digitalização de todo o acervo técnico existente.

- Integração dos bancos de dados da Águas de Manaus, SEMINF e AGEMAN.
- Padronização de identificadores técnicos e nomenclaturas para ativos hidráulicos.
- Criação de uma base cartográfica única, com atualização contínua.
- Disponibilização pública dos dados não sensíveis por meio do Portal de Dados Abertos do Saneamento.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2029).

Responsáveis: AGEMAN / Águas de Manaus / SEMINF / SEMSA / IMMU.

Resultados Esperados: Eliminação de inconsistências cadastrais, tomada de decisão baseada em evidências e aumento da transparência do sistema.

Medida 5.2 – Programa de Inovação e Digitalização do Sistema de Abastecimento (INOVA-ÁGUA)

Descrição:

Transformar o sistema de abastecimento de água de Manaus em um sistema inteligente (smart water system), por meio da digitalização, automação e uso de tecnologias emergentes de monitoramento e gestão.

Principais Ações:

- Instalação de sensores IoT em pontos estratégicos para medição de pressão, vazão e qualidade.
- Integração de todas as ETA's, reservatórios e elevatórias ao sistema SCADA central.
- Segurança e Modelagem das Origens Hídricas: desenvolvimento de base de dados hidrogeológica, monitoramento automatizado e integração com o sistema de controle operacional.

- Criação do Centro de Controle Operacional Inteligente (CCOI), com painéis de monitoramento em tempo real.
- Uso de inteligência artificial (IA) para previsão de consumo e detecção de anomalias.
- Desenvolvimento de aplicativos móveis para operação de campo e resposta a ocorrências.
- Parcerias com universidades (UFAM, UEA, IFAM) para P&D em saneamento digital.

Horizonte: Médio a longo prazo (2026–2035).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / UFAM / UEA / BID.

Resultados Esperados: Operação automatizada, preditiva e eficiente, com redução de falhas e custos operacionais.

Medida 5.3 – Programa de Capacitação e Excelência Operacional (PROCAPEX)

Descrição:

Implantar um programa permanente de capacitação técnica, certificação profissional e formação continuada para os colaboradores da concessionária e dos órgãos públicos, voltado à excelência operacional e à gestão moderna de sistemas de abastecimento.

Principais Ações:

- Criação da Academia da Água de Manaus, voltada à formação técnica de operadores, engenheiros e gestores.
- Parcerias com o CREA-AM, ABES e SENAI para certificação profissional.

- Inclusão de temas de automação, eficiência energética, hidráulica e gestão de perdas.
- Programas de intercâmbio técnico e benchmarking com outras concessionárias nacionais.
- Desenvolvimento de módulos de educação ambiental e social voltados à responsabilidade corporativa.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Prefeitura / CREA-AM / SENAI / ABES.

Resultados Esperados: Equipes técnicas altamente qualificadas, maior produtividade e redução de falhas operacionais.

Medida 5.4 – Programa de Gestão de Riscos, Alterações Climáticas e Resiliência (PRORESILIÊNCIA)

Descrição:

Desenvolver e implementar um programa abrangente de gestão de riscos climáticos, ambientais e operacionais, assegurando a resiliência do sistema frente a eventos extremos, como estiagens prolongadas, cheias e contaminações de mananciais.

Principais Ações:

- Elaboração do Plano de Contingência do Sistema de Abastecimento (PLANCON-ÁGUA), articulado com a Defesa Civil.
- Monitoramento contínuo de parâmetros hidrológicos e climáticos, integrados ao CCOI.
- Definição de protocolos de operação em cenários críticos (estiagem, cheia, contaminação).

- Implantação de redundância operacional com sistemas alternativos de captação e reservação.
- Proteção das faixas de segurança das adutoras e reservatórios, com demarcação física e legal (Plano Diretor e legislação de uso e ocupação do solo), incluindo a definição e regulamentação das faixas de proteção e servidão administrativa das adutoras, recalques e reservatórios.
- Programas de revegetação e controle de erosão em áreas de mananciais e recarga.
- Simulações anuais de emergência e treinamento das equipes de resposta rápida.

Horizonte: Curto e médio prazo (2025–2030).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / Defesa Civil / SEMMAS / IPAAM.

Resultados Esperados: Sistema resiliente, preparado para emergências e adaptado às condições ambientais amazônicas.

Medida 5.5 – Programa de Sustentabilidade Ambiental e Eficiência de Recursos (PROSUSTENTA)

Descrição:

Integrar a gestão do abastecimento com políticas de eficiência ambiental, uso racional da água e energia, e valorização dos recursos naturais.

Principais Ações:

- Avaliação periódica da pegada hídrica e de carbono do sistema.
- Programas de reflorestamento e proteção de áreas de mananciais.
- Reaproveitamento de água de lavagem de filtros e processos de tratamento.

- Utilização de energia renovável (solar e biomassa) em estações elevatórias e ETA's.
- Certificação ambiental ISO 14001 das principais unidades operacionais.
- Criação de campanhas públicas de uso racional da água e valorização do recurso.

Horizonte: Médio a longo prazo (2026–2035).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMMAS / SEMINF / UFAM.

Resultados Esperados: Redução do impacto ambiental, uso eficiente dos recursos e alinhamento com as metas de neutralidade de carbono.

Medida 5.6 – Programa de Gestão e Transparência da Informação (PROINFORMA)

Descrição:

Assegurar a transparência e o acesso público à informação técnica e operacional do sistema, fortalecendo o controle social e a governança participativa.

Principais Ações:

- Desenvolvimento do Portal da Água de Manaus, integrando indicadores, mapas e relatórios públicos.
- Publicação trimestral dos resultados de desempenho técnico, financeiro e ambiental.
- Criação de painéis de indicadores interativos para acompanhamento em tempo real (SIMAA).
- Parcerias com instituições de ensino para análise e divulgação de dados públicos.
- Produção de relatórios anuais de sustentabilidade e balanço social.

Horizonte: Curto e contínuo (2025–2040).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / IMMU / UEA.

Resultados Esperados: Acesso público garantido à informação, fortalecimento do controle social e aumento da confiança institucional.

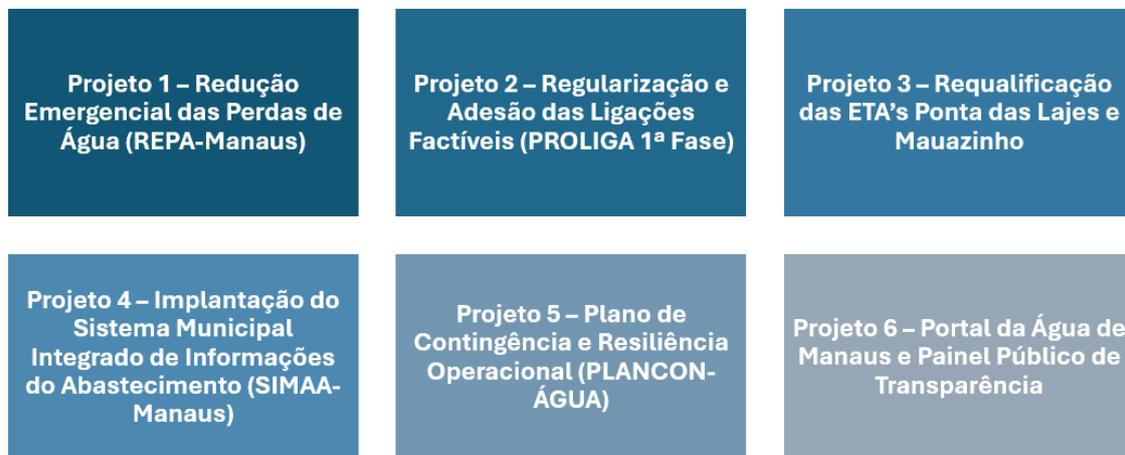
2.6.2 Projetos Prioritários e Projetos Âncora

O conjunto de projetos apresentado a seguir constitui o núcleo estruturante do Plano de Ação do sistema de abastecimento de água de Manaus. Essas intervenções foram selecionadas com base em critérios técnicos, institucionais e socioambientais, levando em conta a criticidade operacional, o impacto sobre a população, a relevância estratégica e a viabilidade financeira.

A priorização está alinhada às metas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), às metas de universalização da Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento) e aos indicadores estabelecidos no Capítulo 8 (Prognóstico).

2.6.2.1 Projetos prioritárias/urgentes

Os Projetos Prioritários correspondem às intervenções imediatas, de execução obrigatória no curto prazo, destinadas a corrigir gargalos críticos, reduzir vulnerabilidades e restabelecer a regularidade e a confiabilidade do sistema.



Projeto 1 – Redução Emergencial das Perdas de Água (REPA-Manaus)

Eixo de referência: Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos

Objetivo: Reduzir rapidamente os índices de perdas físicas e comerciais nos setores de maior criticidade, melhorando a eficiência e o equilíbrio do sistema.

Abrangência: Setores Centro, Compensa, Cidade Nova e Aleixo.

Principais Ações:

- Implantação de 50 Distritos de Medição e Controle (DMC) até 2027.
- Substituição emergencial de redes e ramais antigos em áreas críticas.
- Controle ativo de vazamentos e calibração de hidrômetros.
- Campanhas de regularização de ligações clandestinas.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.

Resultados Esperados: Redução das perdas totais de 50% para 40% até 2027, com economia de cerca de 10 milhões de m³/ano.

Projeto 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)

Eixo de referência: Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos

Objetivo: Converter ligações factíveis inativas em ligações regulares, ampliando a base de usuários e a receita tarifária.

Abrangência: Zonas Norte e Leste de Manaus.

Principais Ações:

- Levantamento georreferenciado das ligações factíveis.
- Campanha de adesão social com tarifa reduzida de conexão.
- Integração com programas de inclusão social (Bolsa Família e CadÚnico).
- Atualização do cadastro técnico-comercial.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMASC.

Resultados Esperados: Conversão de 25.000 ligações factíveis em ligações ativas até 2026, aumentando a arrecadação e a cobertura efetiva.

Projeto 3 – Requalificação das ETA's Ponta das Lajes e Mauazinho

Eixo de referência: Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados

Objetivo: Modernizar as duas principais Estações de Tratamento de Água, garantindo eficiência energética, regularidade e qualidade.

Abrangência: ETA Ponta das Lajes (principal sistema produtor) e ETA Mauazinho (apoio regional).

Principais Ações:

- Revisão completa dos sistemas de captação, floculação e filtração.
- Substituição de bombas e painéis elétricos.
- Implantação de automação e controle remoto via SCADA.
- Adequação às normas da Portaria GM/MS nº 888/2021.

Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2028).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF / IPAAM.

Resultados Esperados: Melhoria da eficiência e qualidade da água, redução de 20% nos custos energéticos e aumento da capacidade efetiva de tratamento.

Projeto 4 – Implantação do Sistema Municipal Integrado de Informações do Abastecimento (SIMAA-Manaus)

Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança / Condições Transversais

Objetivo: Integrar dados técnicos, operacionais, comerciais e territoriais em uma plataforma digital única, para subsidiar decisões de gestão e regulação.

Principais Ações:

- Desenvolvimento e implantação da plataforma SIG integrada.
- Treinamento das equipes municipais e da concessionária.
- Publicação semestral de indicadores de desempenho e perdas.
- Interoperabilidade com o SNIS e o Painel AGEMAN.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / IMMU.

Resultados Esperados: Base de dados integrada e transparente, permitindo monitoramento em tempo real e maior confiabilidade das informações.

Projeto 4 – Implantação do Sistema Municipal Integrado de Informações do Abastecimento (SIMAA-Manaus)

Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança / Condições Transversais

Objetivo: Integrar dados técnicos, operacionais, comerciais e territoriais em uma plataforma digital única, para subsidiar decisões de gestão e regulação.

Principais Ações:

- Desenvolvimento e implantação da plataforma SIG integrada.
- Treinamento das equipes municipais e da concessionária.
- Publicação semestral de indicadores de desempenho e perdas.
- Interoperabilidade com o SNIS e o Painel AGEMAN.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / IMMU.

Resultados Esperados: Base de dados integrada e transparente, permitindo monitoramento em tempo real e maior confiabilidade das informações.

Projeto 5 – Plano de Contingência e Resiliência Operacional (PLANCON-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais

Objetivo: Criar um sistema coordenado de prevenção e resposta a emergências operacionais e eventos climáticos extremos.

Principais Ações:

- Elaboração do plano de contingência municipal integrado.
- Definição de protocolos de resposta e fluxos de comunicação.
- Criação de estoque estratégico de insumos e equipamentos.
- Simulações anuais com a Defesa Civil e a concessionária.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: Defesa Civil / Águas de Manaus / AGEMAN / SEMMAS.

Resultados Esperados: Sistema de resposta rápida e resiliência operacional em eventos de cheia e estiagem.

Projeto 6 – Portal da Água de Manaus e Painel Público de Transparência

Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança e Transparência

Objetivo: Garantir acesso público e transparente aos dados de desempenho do sistema de abastecimento.

Principais Ações:

- Desenvolvimento do portal digital e do painel interativo de indicadores.
- Divulgação trimestral dos resultados técnicos, financeiros e ambientais.
- Inclusão de dados de qualidade da água e interrupções programadas.
- Canal de comunicação direto com usuários e entidades de controle social.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / Ouvidoria.

Resultados Esperados: Aumento da confiança pública, fortalecimento do controle social e conformidade com as normas de transparência.

2.6.2.2 Projetos Âncora

Os Projetos Âncora são as iniciativas estruturantes de médio e longo prazo, que visam transformar o sistema de abastecimento de água de Manaus em um modelo moderno, inteligente e ambientalmente sustentável.



Esses projetos envolvem investimentos de maior porte, inovações tecnológicas e integração regional.

Projeto Âncora 1 – Sistema Integrado Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus)

Eixo de referência: Eixo 3 e 5 – Eficiência e Inovação

Objetivo: Transformar o sistema de abastecimento em uma rede inteligente, com automação total e controle remoto das operações.

Principais Ações:

- Instalação de sensores IoT e telemetria em toda a rede de distribuição.
- Controle automatizado de pressões, vazões e níveis de reservatórios
- Segurança e Modelagem das Origens Hídricas: desenvolvimento de base de dados hidrogeológica, monitoramento automatizado e integração com o sistema de controle operacional.
- Criação do **Centro de Controle Operacional Inteligente (CCOI)**.
- Uso de algoritmos de IA para otimização do bombeamento e previsão de falhas.
- Integração total com o SIMAA e o Painel AGEMAN.

Horizonte: Médio prazo (2026–2035)

Resultados Esperados: Redução de perdas para abaixo de 25%, eficiência energética de padrão internacional e operação autônoma e segura.

Projeto Âncora 2 – Programa de Modernização e Expansão da Infraestrutura Hídrica Metropolitana (PROMETRO-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 1 e 3 – Integração e Eficiência

Objetivo: Planejar e implantar a infraestrutura metropolitana de abastecimento, considerando o crescimento urbano e a integração regional.

Principais Ações:

- Estudos de demanda e expansão até 2040.
- Reabilitação e interligação de adutoras troncais.
- Ampliação da capacidade de reservação e reforço das zonas críticas.
- Proteção e regularização das faixas de segurança das adutoras.
- Avaliação de alternativas de captação suplementar em períodos de estiagem.

Horizonte: Médio a longo prazo (2027–2040).

Resultados Esperados: Abastecimento universalizado e seguro, com capacidade ajustada ao crescimento urbano e resiliência a eventos extremos.

Projeto Âncora 3 – Programa de Inovação e Sustentabilidade Ambiental (INOVA-SUSTENTA)

Eixo de referência: Eixo 5 – Inovação e Sustentabilidade

Objetivo: Implantar um modelo de operação sustentável e carbono-neutro para o sistema de abastecimento de água de Manaus.

Principais Ações:

- Substituição gradual da matriz energética por fontes renováveis.
- Instalação de usinas solares fotovoltaicas em unidades operacionais.
- Implementação de reuso interno de água e redução de resíduos operacionais.
- Certificação ambiental ISO 14001 das principais instalações.
- Criação de um Fundo Verde do Abastecimento de Água de Manaus (FUNVERDE) para projetos ambientais e sociais.

Horizonte: Longo prazo (2028–2040).

Resultados Esperados: Redução de 40% das emissões de CO₂ e consolidação de Manaus como referência amazônica em saneamento sustentável.

Projeto Âncora 4 – Programa de Capacitação e Gestão do Conhecimento (CAPACITA-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 5 – Capacitação e Operação

Objetivo: Estruturar um programa permanente de qualificação e certificação técnica dos profissionais do setor de saneamento.

Principais Ações:

- Criação da Academia da Água de Manaus, com cursos técnicos e de gestão.
- Programas de formação continuada e intercâmbio nacional.
- Certificação profissional em parceria com o CREA-AM e o SENAI.
- Desenvolvimento de trilhas de aprendizagem digital e presencial.
- Publicação anual do Relatório de Competências e Inovação.

Horizonte: Contínuo (2026–2040).

Resultados Esperados: Corpo técnico altamente capacitado, redução de falhas humanas e fortalecimento da cultura de excelência operacional.

Projeto Âncora 5 – Programa de Governança, Transparência e Controle Social (GOVTRANS-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 1 – Governança e Transparência

Objetivo: Consolidar a governança integrada e o controle social sobre o sistema de abastecimento de água.

Principais Ações:

- Instituição permanente do Comitê Gestor Interinstitucional.
- Ampliação do Conselho Municipal de Saneamento com participação social efetiva.
- Realização anual da Conferência Municipal da Água.
- Relatórios públicos de desempenho e revisões periódicas do PMSB.
- Criação de ferramentas digitais de participação e fiscalização cidadã.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Resultados Esperados: Sistema de gestão pública transparente, participativo e orientado por resultados.

Projeto Âncora 6 – PROTEGE-ÁGUA | Programa de Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular
Eixo de referência: Eixo 1 / Eixo 3 / Eixo 5

Objetivo: Assegurar a proteção física, territorial e ambiental das infraestruturas de abastecimento de água.

Principais Ações:

- Identificação e mapeamento das áreas críticas de ocupação irregular
- Inclusão dessas zonas em planos diretores e instrumentos de controle urbanístico
- Adoção de protocolos conjuntos de fiscalização e embargo com SEMINF, SEMMAS, AGEMAN e Defesa Civil.
- Promoção de ações educativas e programas de reassentamento planejado
- Integração com a política habitacional municipal e estadual

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Resultados Esperados: Redução de riscos de ruptura ou contaminação nas redes de abastecimento, Melhoria da segurança operacional e previsibilidade das manutenções, Planejamento urbano alinhado à expansão e proteção do sistema de água, Fortalecimento da governança territorial e ambiental.

Síntese Integrada dos Projetos e Eixos

Eixo estratégico	Projetos relacionados	Impacto central
Eixo 1 – governança e integração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SIMAA-Manaus, ▪ Portal da Água, GOVTRANS-ÁGUA, PROMETRO-ÁGUA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transparência ▪ Regulação ▪ Coordenação interinstitucional
Eixo 2 – qualidade dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REPA-Manaus, ▪ RETA-Manaus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularidade ▪ Potabilidade ▪ Continuidade do serviço
Eixo 3 – eficiência e recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REPA-Manaus, ▪ PROLIGA, ▪ SIIA-Manaus, ▪ PROMETRO-ÁGUA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução de perdas ▪ Adesão ▪ Otimização operacional
Eixo 4 – sustentabilidade financeira e social	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INOVA-SUSTENTA, ▪ PROLIGA, ▪ GOVTRANS-ÁGUA ▪ PLANCON-ÁGUA, SIMAA, ▪ CAPACITA-ÁGUA, INOVA-SUSTENTA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equilíbrio econômico ▪ Tarifa social ▪ Responsabilidade social
Eixo 5 – condições transversais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INOVA-SUSTENTA, ▪ PROLIGA, ▪ GOVTRANS-ÁGUA ▪ PLANCON-ÁGUA, SIMAA, ▪ CAPACITA-ÁGUA, INOVA-SUSTENTA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inovação ▪ Resiliência ▪ Capacitação ▪ Gestão da informação

2.7 INVESTIMENTOS

A sustentabilidade do sistema de abastecimento de água de Manaus depende da garantia de recursos financeiros adequados, previsíveis e sustentáveis para implementar as ações previstas no Plano de Ação.

Esta seção apresenta o planejamento financeiro do setor no horizonte 2025–2040, distribuindo investimentos por eixos estratégicos, projetos prioritários e projetos âncora, de forma a compatibilizar as metas técnicas e

sociais com a capacidade de pagamento e de investimento da concessionária e do poder concedente.

2.7.1 Diretrizes Gerais de Investimento

A programação de investimentos foi estruturada com base nos seguintes princípios:

1. **Compatibilidade com as metas de universalização e qualidade do serviço**, conforme Lei nº 14.026/2020 e PMSB de Manaus;
2. **Priorização de ações de alta relação custo-benefício**, com ênfase na redução de perdas e otimização de sistemas existentes;
3. **Sustentabilidade econômico-financeira**, assegurando o equilíbrio contratual e a modicidade tarifária;
4. **Diversificação de fontes de financiamento**, com uso combinado de recursos tarifários, fundos públicos, parcerias e crédito;
5. **Execução escalonada e progressiva**, com marcos de monitoramento a cada cinco anos;
6. **Alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, especialmente os ODS 6 (Água Potável e Saneamento), 9 (Inovação e Infraestrutura) e 13 (Ação Climática).

2.7.2 Critérios de Priorização de Investimentos (2025–2040)

A priorização dos investimentos no sistema de abastecimento de água deve basear-se em critérios técnicos e objetivos, considerando o impacto direto na continuidade, qualidade, eficiência e sustentabilidade do serviço, bem como os benefícios sociais associados.

Critério	Descrição técnica	Peso relativo
Impacto operacional e sanitário	Melhoria imediata da segurança hídrica, redução de perdas e garantia da qualidade da água distribuída conforme padrões da Portaria GM/MS nº 888/2021.	55%
Viabilidade técnica e econômico-financeira	Facilidade de implantação, relação custo-benefício favorável e compatibilidade com a estrutura tarifária e capacidade de financiamento.	20%
Equidade territorial e social	Atendimento a áreas com déficit de abastecimento, baixa pressão ou irregularidade no fornecimento; ampliação do acesso a grupos vulneráveis.	15%
Integração institucional e setorial	Articulação com políticas de uso do solo, habitação, meio ambiente e defesa civil; compatibilidade com o planejamento urbano e com os demais eixos do PMSB.	10%

Esses critérios orientam a sequência de execução dos Projetos Prioritários (curto prazo) e Projetos Âncora (médio e longo prazo), assegurando que os recursos sejam aplicados nas ações com maior retorno técnico, social e ambiental para o sistema de abastecimento de Manaus.

2.7.3 Estrutura e Estimativa de Investimentos (2025–2040)

Em seguida apresenta-se a estimativa consolidada de investimentos necessários para execução das medidas e projetos previstos. Os valores foram organizados por eixo estratégico e horizonte temporal, com base em benchmarks nacionais e planos setoriais análogos.

Observação: os valores abaixo são estimativos de ordem de grandeza, em milhões de reais (R\$), considerando atualização monetária de 2025 e base técnica de custos médios por categoria de investimento no setor de abastecimento de água.

Eixo estratégico	2025–2027 (curto prazo)	2028–2033 (médio prazo)	2034–2040 (longo prazo)	Total (r\$ milhões)
Eixo 1 – governança e integração institucional	30	45	25	100
Eixo 2 – melhoria da qualidade dos serviços prestados	120	180	100	400
Eixo 3 – otimização e gestão eficiente dos recursos	200	300	200	700
Eixo 4 – sustentabilidade econômico- financeira e social	40	70	50	160
Eixo 5 – condições básicas e transversais	90	130	90	310
Total estimado	480	725	465	1.670

Distribuição Percentual por Eixo

- **Eixo 3 (Otimização e Eficiência)** – 42% do total (maior peso, dada a prioridade de combate às perdas e modernização hidráulica).
- **Eixo 2 (Qualidade dos Serviços)** – 24% do total.
- **Eixo 5 (Condições Transversais e Inovação)** – 19% do total.
- **Eixo 1 (Governança e Regulação)** – 6% do total.
- **Eixo 4 (Sustentabilidade Financeira e Social)** – 9% do total.

2.7.4 Principais Projetos e Custos Estimados

Projeto / programa	Horizonte	Eixo(s)	Custo estimado (r\$ milhões)	Descrição resumida
Repa-manaus	2025–2027	3	180	Redução emergencial de perdas físicas e comerciais.
Proliga – regularização de ligações	2025–2029	3 e 4	90	Conversão de ligações factíveis e aumento da arrecadação.
Reta – requalificação das eta's ponta das lajes e mauazinho	2025–2028	2	150	Modernização do tratamento e automação das unidades.
Simaa – sistema integrado de informações	2025–2027	1 e 5	40	Integração de cadastros e gestão digital.
Plancon-água – plano de contingência e resiliência	2025–2026	5	25	Gestão de riscos e resposta a emergências.
Siia – sistema inteligente de abastecimento	2026–2035	3 e 5	280	Automação e digitalização total do sistema.

Prometro-água – expansão metropolitana	2027–2040	1 e 3	300	Interconexão e ampliação da infraestrutura metropolitana.
Inova-sustenta – sustentabilidade ambiental e energética	2028–2040	4 e 5	200	Uso de energia renovável e certificações ambientais.
Capacita-água – formação e excelência operacional	2026–2040	5	45	Academia técnica e certificação profissional.
Govtrans-água – governança e controle social	2025–2040	1 e 4	30	Transparência e fortalecimento da regulação.

Total Estimado: R\$ 1,340 bilhões (os demais R\$ 330 milhões referem-se a custos complementares de operação, estudos, projetos e contingências).

2.7.5 Fontes de Financiamento

A execução financeira do plano deverá combinar fontes públicas, privadas e tarifárias, conforme a natureza do investimento e o enquadramento contratual.

a) Receitas Tarifárias da Concessionária (Águas de Manaus)

- Recursos próprios e reinvestimentos vinculados ao contrato de concessão;
- Aplicáveis a programas de manutenção, modernização e controle de perdas;
- Representam cerca de 55% do total previsto até 2040.

b) Recursos do Poder Concedente / Prefeitura de Manaus

- Investimentos em governança, fiscalização, controle social e integração institucional;
- Provenientes do orçamento municipal, convênios e contrapartidas;
- Estimativa de 10% do total.

c) Financiamentos Públicos e Internacionais

- Linhas de crédito do BNDES, Caixa Econômica Federal (PROSANEAMENTO) e Banco do Nordeste;
- Parcerias com organismos multilaterais (BID, CAF, JICA);
- Projetos estruturantes elegíveis ao Novo PAC – Eixo Cidades Sustentáveis;
- Estimativa de 25% do total dos investimentos.

d) Fundos Especiais e Incentivos

- Captação de recursos via Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) e Fundo Clima;
- Criação do Fundo Verde do Abastecimento (FUNVERDE), conforme Projeto Âncora 3;
- Possibilidade de emissão de Títulos Verdes (Green Bonds) vinculados à eficiência hídrica e energética;
- Estimativa de 10% do total.

Síntese das Fontes de Financiamento

Fonte de recursos	Participação estimada (%)	Principais aplicações no sistema de abastecimento de água
Receitas tarifárias da concessionária (águas de manaus)	50–55%	Operação, manutenção e modernização das unidades de tratamento, automação dos sistemas de bombeamento, substituição de redes e ampliação da micromedição.
Recursos do poder concedente / prefeitura de manaus (pmm)	10%	Fortalecimento da governança, regulação, fiscalização, controle social e integração entre planejamento urbano e saneamento.
Financiamentos públicos e internacionais (bndes, caixa, bid, caf, jica)	25%	Projetos estruturantes: redução de perdas, ampliação da capacidade de reservação, interligação metropolitana e modernização das ETA's.
Fundos especiais e incentivos verdes (fnma, fundo clima, funverde-água, programas de sustentabilidade)	10%	Projetos de eficiência energética, reuso operacional, automação inteligente e mitigação dos impactos ambientais e climáticos.
Total	100%	—

2.7.6 Cronograma Físico-Financeiro Resumido

Período	Foco principal	Eixos predominantes	Investimento estimado (r\$ milhões)
2025–2027 (curto prazo)	Ações emergenciais, redução de perdas, governança e contingência	1, 2, 3 e 5	480
2028–2033 (médio prazo)	Expansão metropolitana, automação, requalificação das ETA's e inovação	2, 3, 4 e 5	725
2034–2040 (longo prazo)	Sustentabilidade, energia renovável, consolidação institucional e capacitação	3, 4 e 5	465
total 2025–2040	-	-	1.670

2.7.6 Mecanismos de Gestão e Monitoramento Financeiro

A execução dos investimentos deverá ser acompanhada por um sistema de monitoramento técnico-financeiro permanente, coordenado pela AGEMAN e pela Prefeitura de Manaus, com suporte da concessionária.

Instrumentos de controle recomendados:

- Relatórios trimestrais de execução físico-financeira (por eixo e projeto);
- Painel Digital de Acompanhamento de Investimentos (PDAI) no portal da AGEMAN;
- Auditorias independentes anuais de conformidade e eficiência de gasto;
- Revisões tarifárias extraordinárias apenas mediante comprovação de cumprimento de metas e cronograma;
- Indicadores de sustentabilidade financeira, vinculados ao balanço anual da concessionária.

2.7.7 Síntese e Recomendações

O volume total estimado de R\$ 1,67 bilhão até 2040 representa um investimento coerente com o porte do sistema de abastecimento de Manaus e com a necessidade de reequilíbrio técnico e ambiental.

As recomendações estratégicas incluem:

- Concentrar esforços no curto prazo (2025–2027) na redução de perdas e regularização de ligações;
- Assegurar a sustentabilidade tarifária, vinculando reajustes ao desempenho técnico e não apenas à inflação;
- Ampliar a captação de recursos externos, priorizando financiamentos verdes e programas federais de saneamento;
- Estabelecer um Comitê de Financiamento e Investimentos, integrado por AGEMAN, Prefeitura e concessionária;
- Manter a transparência e a rastreabilidade financeira, por meio do Painel Público de Investimentos.

3 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, E DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – PRODUTO 4

3.1 INTRODUÇÃO

O prognóstico identifica como aspectos positivos a elevada cobertura da rede de abastecimento, a estrutura tarifária moderna e socialmente ajustada, e a existência de uma concessionária tecnicamente capacitada e com capacidade de investimento.

Por outro lado, permanecem fragilidades críticas relacionadas ao alto índice de perdas de água, à baixa conversão de ligações factíveis, e à fragmentação institucional entre os órgãos do poder concedente, da regulação e da operação.

O modelo atual ainda apresenta indefinições nos ramais de ligação, ausência de um cadastro técnico plenamente integrado e vulnerabilidades legais quanto à gestão de licenças de captação e à faixa de proteção das infraestruturas de transporte de água e crescimento ilegal da habitação, o que demanda harmonização normativa e maior controle territorial.

Essas lacunas, se não forem enfrentadas, impactam diretamente a sustentabilidade do sistema e a segurança hídrica do município, exigindo planejamento integrado, regulação robusta e governança cooperativa.

Estrutura Estratégica do Prognóstico

A estratégia delineada foi organizada em cinco eixos estruturantes, que orientam as ações e investimentos até 2040:

- 1. Governança e Integração Institucional** – fortalecimento da regulação, da articulação interinstitucional e da transparência pública;
- 2. Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados** – aumento da confiabilidade, regularidade e potabilidade da água distribuída;

3. **Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos** – redução das perdas, eficiência energética e aproveitamento integral da infraestrutura instalada;
4. **Sustentabilidade Econômico-Financeira e Social** – equilíbrio tarifário, modicidade, inclusão social e segurança financeira do sistema;
5. **Condições Básicas e Transversais** – inovação, capacitação, digitalização, transparência e adaptação climática.

Esses eixos constituem um modelo de gestão moderna e resiliente, que permite alinhar o desempenho operacional com a proteção ambiental e a equidade social.

Síntese dos Objetivos e Projetos

O plano operacionaliza o prognóstico em 13 objetivos operacionais, desdobrados em 35 medidas concretas e 11 projetos estruturantes, organizados entre ações prioritárias (curto prazo) e projetos âncora (médio e longo prazo).

As ações prioritárias (2025–2027) concentram-se em:

- redução imediata das perdas (REPA-Manaus);
- regularização das ligações factíveis (PROLIGA);
- modernização das ETA's (RETA-Manaus);
- integração da informação e da governança (SIMAA-Manaus); e
- elaboração do plano de contingência e resiliência (PLANCON-ÁGUA).

Os projetos âncora (2026–2040) estruturam a transformação do sistema:

- implantação do Sistema Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus);
- expansão metropolitana (PROMETRO-ÁGUA);
- inovação e sustentabilidade ambiental (INOVA-SUSTENTA);
- formação e excelência operacional (CAPACITA-ÁGUA); e

- consolidação da governança participativa (GOVTRANS-ÁGUA)
- proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular (PROTEGE-ÁGUA).

Esses projetos são complementares e interdependentes, cobrindo desde o fortalecimento institucional até a modernização tecnológica e a sustentabilidade financeira.

Investimentos e Financiamento

O plano requer um investimento total estimado de R\$ 1,67 bilhão até 2040, distribuído da seguinte forma:

- 42% em otimização e redução de perdas (Eixo 3);
- 24% em qualidade e modernização dos serviços (Eixo 2);
- 19% em inovação, capacitação e condições transversais (Eixo 5);
- 9% em sustentabilidade econômica e social (Eixo 4);
- 6% em governança e regulação (Eixo 1).

As principais fontes de financiamento incluem recursos tarifários da concessionária (55%), financiamentos públicos e multilaterais (25%), fundos especiais e instrumentos verdes (10%) e recursos municipais e parcerias institucionais (10%).

A execução será acompanhada por um Sistema de Monitoramento Técnico-Financeiro, com relatórios trimestrais, painéis públicos de desempenho e auditorias independentes, sob coordenação da AGEMAN e da Prefeitura de Manaus.

Resultados Esperados até 2040

A plena implementação do Prognóstico e do Plano de Ação deverá assegurar:

- Universalização do abastecimento de água a 100% da população urbana;
- Redução do índice total de perdas para menos de 25%;
- Qualidade da água plenamente conforme à legislação nacional;
- Eficiência energética e redução de emissões de carbono em 40%;
- Governança integrada e transparente, com controle social efetivo;
- Sustentabilidade financeira consolidada e tarifa social ampliada;
- Capacitação contínua e valorização técnica do corpo operacional;
- Resiliência climática e segurança hídrica frente às cheias e estiagens amazônicas.

Esses resultados reforçam o compromisso de Manaus com a gestão responsável, inclusiva e sustentável da água, reconhecendo-a como um bem público essencial e vetor de desenvolvimento social, econômico e ambiental.

3.2 PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação tem por finalidade operacionalizar os objetivos estratégicos e operacionais definidos neste Prognóstico, transformando as diretrizes técnicas e institucionais em medidas concretas, executáveis e monitoráveis.

As ações estão organizadas conforme os cinco eixos estruturantes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do PDEMN 2023, com horizonte até 2040.

3.2.1 Projetos Prioritários e Projetos Âncora

O conjunto de projetos apresentado a seguir constitui o núcleo estruturante do Plano de Ação do sistema de abastecimento de água de Manaus. Essas intervenções foram selecionadas com base em critérios técnicos, institucionais e socioambientais, levando em conta a criticidade operacional, o impacto sobre a população, a relevância estratégica e a viabilidade financeira.

A priorização está alinhada às metas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), às metas de universalização da Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento) e aos indicadores estabelecidos no Capítulo 8 (Prognóstico).

3.2.2 Projetos prioritários/urgentes (2025 – 2027)

Os Projetos Prioritários correspondem às intervenções imediatas, de execução obrigatória no curto prazo, destinadas a corrigir gargalos críticos, reduzir vulnerabilidades e restabelecer a regularidade e a confiabilidade do sistema.

Figura 56 – Projetos Prioritários / Urgentes (2025 – 2027)

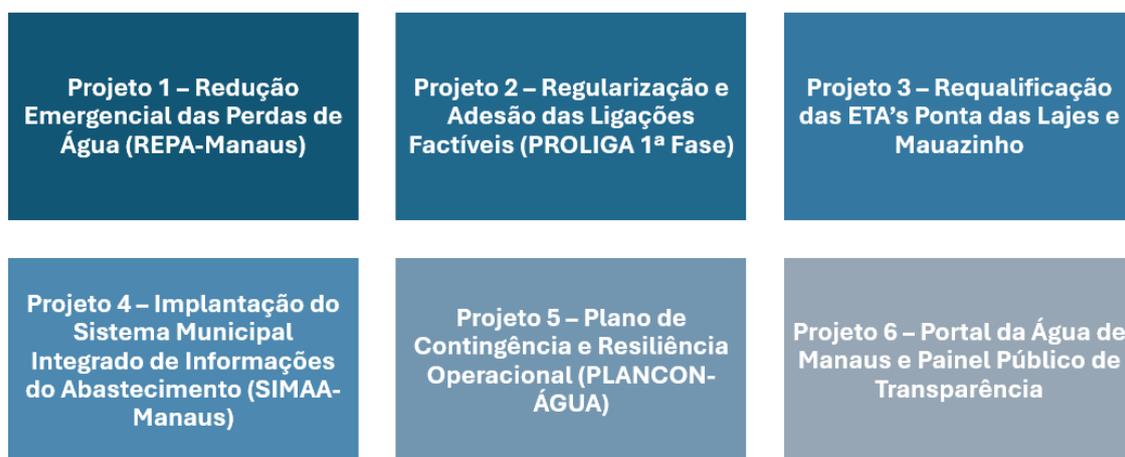


Figura 57 – Projetos Prioritário 1 – Redução Emergencial das Perdas de Águas (REPA-Manaus)

Projeto 1 – Redução Emergencial das Perdas de Água (REPA-Manaus) Eixo de referência: Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos
Objetivo: Reduzir rapidamente os índices de perdas físicas e comerciais nos setores de maior criticidade, melhorando a eficiência e o equilíbrio do sistema.
Abrangência: Setores Centro, Compensa, Cidade Nova e Aleixo.
Principais Ações: <ul style="list-style-type: none">▪ Implantação de 50 Distritos de Medição e Controle (DMC) até 2027.▪ Substituição emergencial de redes e ramais antigos em áreas críticas.▪ Controle ativo de vazamentos e calibração de hidrômetros.▪ Campanhas de regularização de ligações clandestinas.
Horizonte: Curto prazo (2025–2027).
Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF.
Resultados Esperados: Redução das perdas totais de 50% para 40% até 2027, com economia de cerca de 10 milhões de m³/ano.

Figura 58 – Ligações clandestinas contribuem para aumento do índice de desperdício de água, em Manaus



Fonte: Divulgação/Manaus Ambiental.

Figura 59 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)

Projeto 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)

Eixo de referência: Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos

Objetivo: Converter ligações factíveis inativas em ligações regulares, ampliando a base de usuários e a receita tarifária.

Abrangência: Zonas Norte e Leste de Manaus.

Principais Ações:

- Levantamento georreferenciado das ligações factíveis.
- Campanha de adesão social com tarifa reduzida de conexão.
- Integração com programas de inclusão social (Bolsa Família e CadÚnico).
- Atualização do cadastro técnico-comercial.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMASC.

Resultados Esperados: Conversão de 25.000 ligações factíveis em ligações ativas até 2026, aumentando a arrecadação e a cobertura efetiva.

Figura 60 – Hidrómetro de água, em Manaus

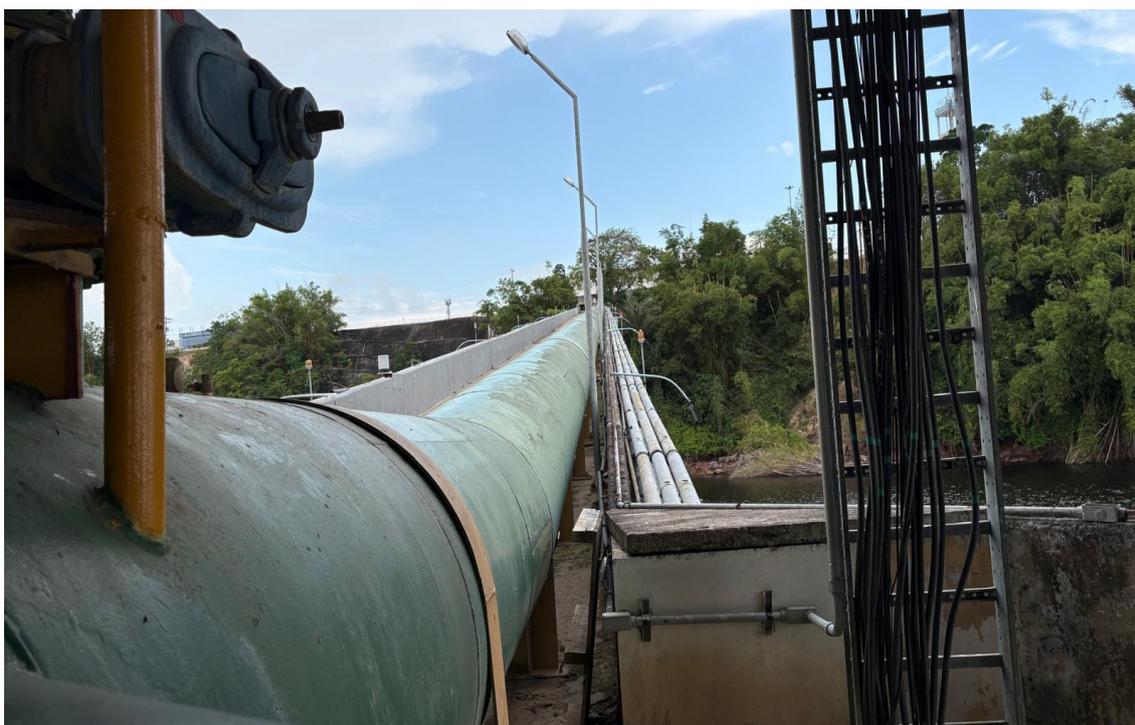


Fonte: Autores, 2025.

Figura 61 – Projetos Prioritário 3 – Requalificação das ETA's Ponta das Lajes e Mauzinho

Projeto 3 – Requalificação das ETA's Ponta das Lajes e Mauzinho
Eixo de referência: Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados
Objetivo: Modernizar as duas principais Estações de Tratamento de Água, garantindo eficiência energética, regularidade e qualidade.
Abrangência: ETA Ponta das Lajes (principal sistema produtor) e ETA Mauzinho (apoio regional).
Principais Ações: <ul style="list-style-type: none">• Revisão completa dos sistemas de captação, floculação e filtração.• Substituição de bombas e painéis elétricos.• Implantação de automação e controle remoto via SCADA.• Adequação às normas da Portaria GM/MS nº 888/2021.
Horizonte: Curto a médio prazo (2025–2028).
Responsáveis: Águas de Manaus / AGEMAN / SEMINF / IPAAM.
Resultados Esperados: Melhoria da eficiência e qualidade da água, redução de 20% nos custos energéticos e aumento da capacidade efetiva de tratamento.

Figura 62 – Conduto de captação da ETA da Ponta do Ismael



Fonte: Autores, 2025.

Figura 63 – Projetos Prioritário 4 – Implantação do Sistema Municipal Integrado de Informações do Abastecimento (SIMAA-Manaus)

Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança / Condições Transversais

Projeto 4 – Implantação do Sistema Municipal Integrado de Informações do Abastecimento (SIMAA-Manaus)
Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança / Condições Transversais

Objetivo: Integrar dados técnicos, operacionais, comerciais e territoriais em uma plataforma digital única, para subsidiar decisões de gestão e regulação.

Principais Ações:

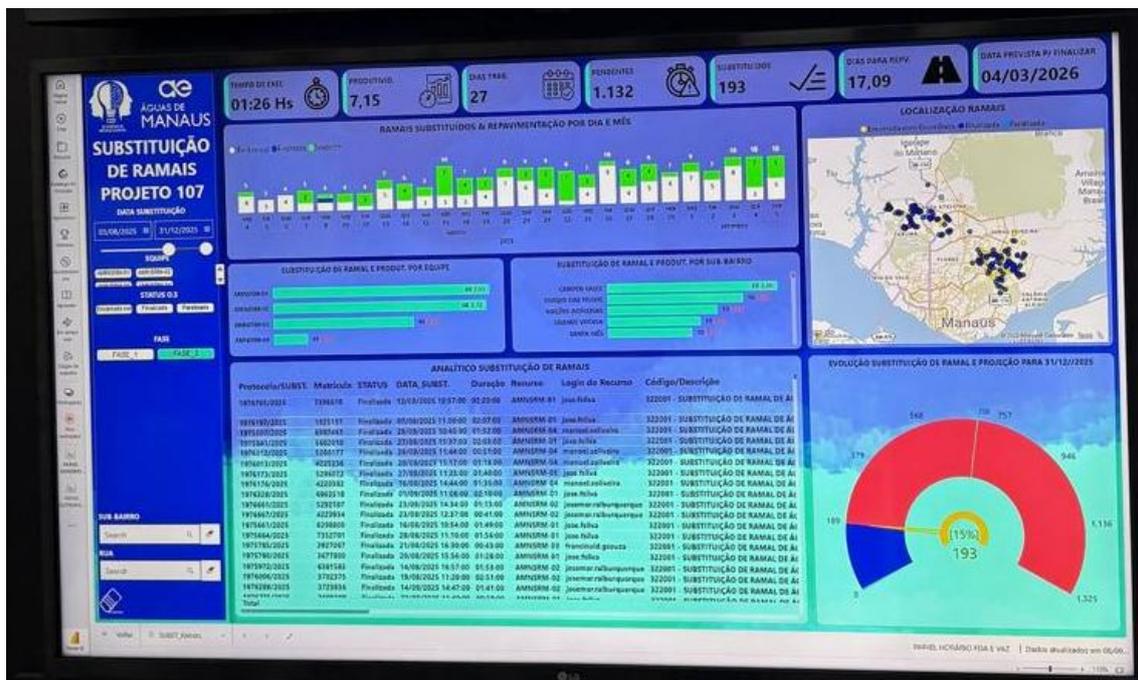
- Desenvolvimento e implantação da plataforma SIG integrada.
- Treinamento das equipes municipais e da concessionária.
- Publicação semestral de indicadores de desempenho e perdas.
- Interoperabilidade com o SNIS e o PAINEL AGEMAN.

Horizonte: Curto prazo (2025–2027).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / IMMU.

Resultados Esperados: Base de dados integrada e transparente, permitindo monitoramento em tempo real e maior confiabilidade das informações.

Figura 64 – Exemplo de Dashboard de substituição de ramais



Fonte: Água de Manaus, 2025.

Figura 65 – Projetos Prioritário 5 –Plano de Contingência e Resiliência Operacional (PLANCON-ÁGUA)

Projeto 5 – Plano de Contingência e Resiliência Operacional (PLANCON-ÁGUA)
Eixo de referência: Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais
Objetivo: Criar um sistema coordenado de prevenção e resposta a emergências operacionais e eventos climáticos extremos.
Principais Ações: <ul style="list-style-type: none">• Elaboração do plano de contingência municipal integrado.• Definição de protocolos de resposta e fluxos de comunicação.• Criação de estoque estratégico de insumos e equipamentos.• Simulações anuais com a Defesa Civil e a concessionária.
Horizonte: Curto prazo (2025–2026).
Responsáveis: Defesa Civil / Águas de Manaus / AGEMAN / SEMMAS.
Resultados Esperados: Sistema de resposta rápida e resiliência operacional em eventos de cheia e estiagem.

Figura 66 – Reparação de roturas



Fonte: #paratodosverem – Servidores da SEMINF realizando obra em rede de drenagem rompida.

Figura 67 – Projetos Prioritário 6 – Portal da Água de Manaus e Painel Público de Transparência

Projeto 6 – Portal da Água de Manaus e Painel Público de Transparência
Eixo de referência: Eixo 1 e 5 – Governança e Transparência

Objetivo: Garantir acesso público e transparente aos dados de desempenho do sistema de abastecimento.

Principais Ações:

- Desenvolvimento do portal digital e do painel interativo de indicadores.
- Divulgação trimestral dos resultados técnicos, financeiros e ambientais.
- Inclusão de dados de qualidade da água e interrupções programadas.
- Canal de comunicação direto com usuários e entidades de controle social.

Horizonte: Curto prazo (2025–2026).

Responsáveis: AGEMAN / Prefeitura / Águas de Manaus / Ouvidoria.

Resultados Esperados: Aumento da confiança pública, fortalecimento do controle social e conformidade com as normas de transparência.

Figura 68 – Portal Progestão - Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - Progestão

CAPA

PROGESTÃO 2º CICLO
Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas

PAINEL DE ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA

Tipologia A
Tipologia B
Tipologia C
Tipologia D

Fonte: Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO).

3.2.3 Projetos Âncora (2026 – 2040)

Os Projetos Âncora são as iniciativas estruturantes de médio e longo prazo, que visam transformar o sistema de abastecimento de água de Manaus em um modelo moderno, inteligente e ambientalmente sustentável.

Figura 69 – Projetos Âncora (2026-2040)



Esses projetos envolvem investimentos de maior porte, inovações tecnológicas e integração regional.

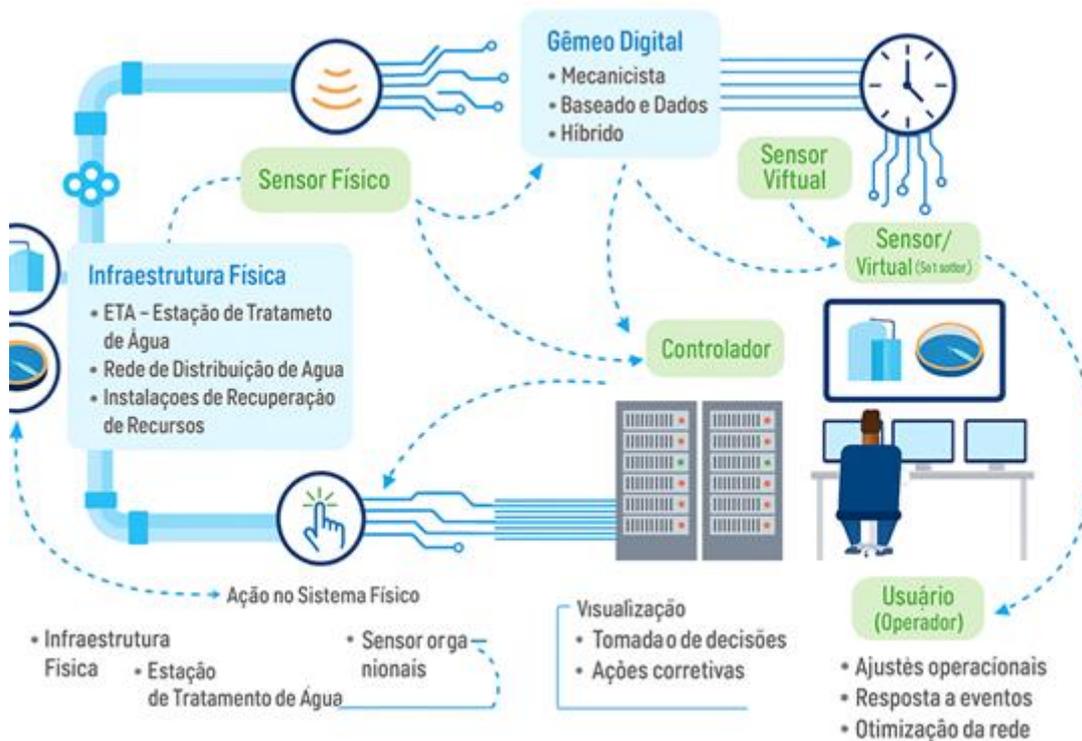
Tabela 1 – Projetos Prioritários: Descrição Síntese e Impactos Esperados

Projeto	Descrição Síntese	Impactos Esperados
SIIA-Manaus – Sistema Inteligente Integrado de Abastecimento	Rede inteligente: telemetria, sensores IoT, inteligência artificial, automação total.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução estrutural das perdas • Eficiência energética • Operação automática e preditiva • Aumento da resiliência e segurança operacional
PROMETRO-ÁGUA – Expansão e Interconexão Metropolitana	Interligação de sistemas produtores, reforço de adutoras, reservatórios e expansão futura.	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança hídrica regional • Capacidade ampliada para crescimento urbano • Redução de vulnerabilidades • Garantia de abastecimento contínuo
INOVA-SUSTENTA – Programa de Inovação Ambiental e Energia Renovável	Energia solar, reuso operacional, redução de carbono, certificações ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos energéticos • Redução da pegada de carbono • Sustentabilidade ambiental • Conformidade com políticas climáticas
CAPACITA-ÁGUA – Academia Técnica de Saneamento	Formação contínua de operadores, técnicos, gestores e equipes de campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Profissionalização das equipes • Redução de falhas operacionais • Cultura de excelência • Operação mais eficiente e segura
GOVTRANS-ÁGUA – Governança, Regulação e Controle Social	Estruturar comitês, conselhos, e processos de regulação mais transparentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimento institucional • Segurança jurídica e regulatória • Planejamento de longo prazo consolidado
PROTEGE-ÁGUA – Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Irregular	Faixas de proteção, servidões, fiscalização conjunta, proteção de adutoras e aquíferos.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de riscos de rompimentos • Proteção dos mananciais e aquíferos • Maior resiliência da infraestrutura • Harmonização com o Plano Diretor Urbano

Figura 70 – Projeto Âncora 1 – Sistema Integrado Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus)

<p>Projeto Âncora 1 – Sistema Integrado Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus)</p> <p>Eixo de referência: Eixo 3 e 5 – Eficiência e Inovação</p>
<p>Objetivo: Transformar o sistema de abastecimento em uma rede inteligente, com automação total e controle remoto das operações.</p>
<p>Principais Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de sensores IoT e telemetria em toda a rede de distribuição. • Controle automatizado de pressões, vazões e níveis de reservatórios • Segurança e Modelagem das Origens Hídricas: desenvolvimento de base de dados hidrogeológica, monitoramento automatizado e integração com o sistema de controle operacional.. • Criação do Centro de Controle Operacional Inteligente (CCOI). • Uso de algoritmos de IA para otimização do bombeamento e previsão de falhas. • Integração total com o SIMAA e o Painel AGEMAN. <p>Horizonte: Médio prazo (2026–2035)</p> <p>Resultados Esperados: Redução de perdas para abaixo de 25%, eficiência energética de padrão internacional e operação autônoma e segura.</p>

Figura 71 – Exemplo do conceito de um gêmeo digital de gestão de um sistema de abastecimento de água



Fonte: Internacional Water Association (IWA), s.d.

Figura 72 – Projeto Âncora 2 – Programa de Modernização e Expansão da Infraestrutura Hídrica Metropolitana (PROMETRO-ÁGUA)

Projeto Âncora 2 – Programa de Modernização e Expansão da Infraestrutura Hídrica Metropolitana (PROMETRO-ÁGUA)
 Eixo de referência: Eixo 1 e 3 – Integração e Eficiência

Objetivo: Planejar e implantar a infraestrutura metropolitana de abastecimento, considerando o crescimento urbano e a integração regional.

Principais Ações:

- Estudos de demanda e expansão até 2040.
- Reabilitação e interligação de adutoras troncais.
- Ampliação da capacidade de reservação e reforço das zonas críticas.
- Proteção e regularização das faixas de segurança das adutoras.
- Avaliação de alternativas de captação suplementar em períodos de estiagem.

Horizonte: Médio a longo prazo (2027–2040).

Resultados Esperados: Abastecimento universalizado e seguro, com capacidade ajustada ao crescimento urbano e resiliência a eventos extremos.

Figura 73 – Sinótico da Águas de Manaus



Fonte: Águas de Manaus.

Figura 74 – Projeto Âncora 3 – Programa de Inovação e Sustentabilidade Ambiental (INOVA-SUSTENTA)

Projeto Âncora 3 – Programa de Inovação e Sustentabilidade Ambiental (INOVA-SUSTENTA)

Eixo de referência: Eixo 5 – Inovação e Sustentabilidade

Objetivo: Implantar um modelo de operação sustentável e carbono-neutro para o sistema de abastecimento de água de Manaus.

Principais Ações:

- Substituição gradual da matriz energética por fontes renováveis.
- Instalação de usinas solares fotovoltaicas em unidades operacionais.
- Implementação de reuso interno de água e redução de resíduos operacionais.
- Certificação ambiental ISO 14001 das principais instalações.
- Criação de um Fundo Verde do Abastecimento de Água de Manaus (FUNVERDE) para projetos ambientais e sociais.

Horizonte: Longo prazo (2028–2040).

Resultados Esperados: Redução de 40% das emissões de CO₂ e consolidação de Manaus como referência amazônica em saneamento sustentável.

Figura 75 – Usina solar da região Norte



Fonte: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/parceria/prefeitura-de-manaus-inaugura-maior-usina-de-energia-solar-da-regiao-norte-do-pais/>.

Figura 76 – Projeto Âncora 4 – Programa de Capacitação e Gestão do Conhecimento (CAPACITA-ÁGUA)

Projeto Âncora 4 – Programa de Capacitação e Gestão do Conhecimento (CAPACITA-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 5 – Capacitação e Operação

Objetivo: Estruturar um programa permanente de qualificação e certificação técnica dos profissionais do setor de saneamento.

Principais Ações:

- Criação da Academia da Água de Manaus, com cursos técnicos e de gestão.
- Programas de formação continuada e intercâmbio nacional.
- Certificação profissional em parceria com o CREA-AM e o SENAI.
- Desenvolvimento de trilhas de aprendizagem digital e presencial.
- Publicação anual do Relatório de Competências e Inovação.

Horizonte: Contínuo (2026–2040).

Resultados Esperados: Corpo técnico altamente capacitado, redução de falhas humanas e fortalecimento da cultura de excelência operacional.

Figura 77 – Vista Universidade Federal do Amazonas



Fonte: <https://ufam.edu.br/noticias/4863-ufam-esta-entre-as-2-mil-melhores-universidades-do-mundo.html>.

Figura 78 – Projeto Âncora 5 – Programa de Governança, Transparência e Controle Social (GOVTRANS-ÁGUA)

Projeto Âncora 5 – Programa de Governança, Transparência e Controle Social (GOVTRANS-ÁGUA)

Eixo de referência: Eixo 1 – Governança e Transparência

Objetivo: Consolidar a governança integrada e o controle social sobre o sistema de abastecimento de água.

Principais Ações:

- Instituição permanente do Comitê Gestor Interinstitucional.
- Ampliação do Conselho Municipal de Saneamento com participação social efetiva.
- Realização anual da Conferência Municipal da Água.
- Relatórios públicos de desempenho e revisões periódicas do PMSB.
- Criação de ferramentas digitais de participação e fiscalização cidadã.

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Resultados Esperados: Sistema de gestão pública transparente, participativo e orientado por resultados.

Figura 79 – Projeto Âncora 6 – PROTEGE-ÁGUA | Programa de Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular

Projeto Âncora 6 – PROTEGE-ÁGUA | Programa de Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular
Eixo de referência: Eixo 1 / Eixo 3 / Eixo 5

Objetivo: Assegurar a proteção física, territorial e ambiental das infraestruturas de abastecimento de água.

Principais Ações:

- Identificação e mapeamento das áreas críticas de ocupação irregular
- Inclusão dessas zonas em planos diretores e instrumentos de controle urbanístico
- Adoção de protocolos conjuntos de fiscalização e embargo com SEMINF, SEMMAS, AGEMAN e Defesa Civil.
- Promoção de ações educativas e programas de reassentamento planejado
- Integração com a política habitacional municipal e estadual

Horizonte: Contínuo (2025–2040).

Resultados Esperados: Redução de riscos de ruptura ou contaminação nas redes de abastecimento, Melhoria da segurança operacional e previsibilidade das manutenções, Planejamento urbano alinhado à expansão e proteção do sistema de água, Fortalecimento da governança territorial e ambiental.

Figura 80 – Exemplo de construção de casas de palafitas que se espalham pelas margens dos Igarapés e Rio Negro



Fonte: Autores, 2025.

3.2.4 Síntese Integrada dos Projetos e Eixos

Tabela 2 – Projetos Prioritários: Descrição Síntese e Impactos Esperados

Eixo estratégico	Projetos relacionados	Impacto central
Eixo 1 – governança e integração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SIMAA-Manaus, ▪ Portal da Água, GOVTRANS-ÁGUA, PROMETRO-ÁGUA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transparência ▪ Regulação ▪ Coordenação interinstitucional
Eixo 2 – qualidade dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REPA-Manaus, ▪ RETA-Manaus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularidade ▪ Potabilidade ▪ Continuidade do serviço
Eixo 3 – eficiência e recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REPA-Manaus, ▪ PROLIGA, ▪ SIIA-Manaus, ▪ PROMETRO-ÁGUA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução de perdas ▪ Adesão ▪ Otimização operacional
Eixo 4 – sustentabilidade financeira e social	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INOVA-SUSTENTA, ▪ PROLIGA, ▪ GOVTRANS-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equilíbrio econômico ▪ Tarifa social ▪ Responsabilidade social
Eixo 5 – condições transversais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PLANCON-ÁGUA, SIMAA, ▪ CAPACITA-ÁGUA, INOVA-SUSTENTA ▪ PROTEGE-ÁGUA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inovação ▪ Resiliência ▪ Capacitação ▪ Gestão da informação

3.2.5 Matriz de responsabilidade – projetos prioritários e âncora

Na Tabela 3 e Tabela 4 apresenta-se a Matriz de Responsabilidade por Projeto (RACI) para todos os projetos prioritários e âncora do Plano de Abastecimento de Água de Manaus, respectivamente.

O modelo utilizado para a definição das responsabilidades é o seguinte:

- R – Responsible (Responsável direto pela execução)
- A – Accountable (Autoridade final / quem responde pelo resultado)
- C – Consulted (Consultado / participa tecnicamente)
- I – Informed (Informado / acompanha)

Para efeitos de apresentação resumida foram consideradas as seguintes abreviações dos nomes das seguintes instituições (stakeholders):

- Águas de Manaus (AM) – concessionária
- AGEMAN – reguladora
- Prefeitura de Manaus (PMM) – UGPM / SEMINF / SEMMAS / IMPLURB
- Defesa Civil Municipal (DC)
- IPAAM – órgão ambiental estadual
- ANA – órgão regulador federal de recursos hídricos
- SEMSA – vigilância sanitária
- SEMCOM – comunicação
- Conselho Municipal de Saneamento (CMS)

Tabela 3 – Matriz de Responsabilidade por Projeto Prioritário (2025–2027)

Projetos Prioritários (2025–2027)	R Responsável	A Autoridade final	C Consultado	I Informado
REPA-Manaus Redução Emergencial de Perdas	AM	AGEMAN	PMM, IMPLURB, SEMSA	DC, ANA, IPAAM
PROLIGA Regularização de Ligações	AM	AGEMAN	PMM (Assistência Social)	SEMSA, DC
RETA Requalificação das ETAs	AM	AGEMAN	PMM, IPAAM, ANA	SEMSA
SIMAA-Manaus Cadastro e Informações	AM	PMM	AGEMAN, SEMSA, DC	SEMCOM
PLANCON-ÁGUA Plano de Contingência	AM	DC	PMM, AGEMAN, SEMSA	ANA, IPAAM
Portal da Água Transparência	AM	AGEMAN	SEMCOM	CMS

Tabela 4 – Matriz de Responsabilidade por Projeto Âncora (2026–2040)

Projetos Prioritários (2025–2027)	R Responsável	A Autoridade final	C Consultado	I Informado
SIIA-Manaus Automação e Inteligência Operacional	AM	AGEMAN	PMM, IPAAM, ANA	DC
PROMETRO- ÁGUA Interconexão Metropolitana	AM	PMM	AGEMAN, SUHAB, IPAAM, ANA	DC
INOVA-SUSTENTA Energia Renovável e Sustentabilidade	AM	PMM (SEMMAS)	AGEMAN, ANA, IPAAM	CMS
CAPACITA-ÁGUA Formação Técnica	PMM	PMM	AM, AGEMAN, Instituições de ensino	CMS
GOVTRANS-ÁGUA Governança e Regulação	PMM	AGEMAN	AM, CMS	ANA
PROTEGE-ÁGUA Proteção de Infraestruturas e Aquíferos	AM	PMM (IMPLURB/SEM MAS/SEMINF)	AGEMAN, DC, IPAAM, ANA	MP-AM

A resiliência do sistema de abastecimento de água de Manaus depende de sua capacidade de prevenir, mitigar e responder de forma coordenada a situações de emergência, interrupções operacionais, eventos climáticos extremos e ocorrências que possam comprometer a continuidade e a qualidade do serviço. Embora o Prognóstico já tenha identificado o risco associado às cheias severas do Rio Negro, estiagens prolongadas, contaminações acidentais, falhas energéticas e rompimentos de adutoras, torna-se necessária a consolidação de um conjunto estruturado de ações e protocolos operacionais.

3.3.1 Caracterização Geral das Situações de Emergência

As emergências no abastecimento de água podem resultar de fenômenos climáticos extremos, falhas operacionais, contaminações acidentais ou eventos externos que afetem instalações, captações ou redes. No contexto manauara, destacam-se quatro grupos de riscos principais:

- (i) alterações abruptas da qualidade da água do Rio Negro e/ou do Aquífero Alter do Chão;
- (ii) eventos meteorológicos intensos, como cheias extraordinárias ou estiagens severas;
- (iii) falhas estruturais ou eletromecânicas nas unidades de captação, tratamento e transporte;
- (iv) falhas generalizadas no fornecimento de energia elétrica, capazes de paralisar instalações críticas.

Esses eventos, isolados ou combinados, exigem respostas técnicas imediatas e mecanismos de coordenação institucional capazes de reduzir impactos sobre a população, particularmente em áreas vulneráveis.

3.3.2 Estrutura de Gestão da Crise e Fluxo Institucional

A resposta aos eventos de emergência é organizada em três níveis:

- (i) a concessionária, responsável pelo acionamento de protocolos operacionais, monitorização e resposta técnica;
- (ii) a estrutura regulatória e de gestão pública — AGEMAN, SEMINF, SEMSA, Defesa Civil — que coordena ações intersetoriais e garante alinhamento com políticas públicas;
- (iii) o Comitê de Comunicação de Crise, que assegura informação clara à população.

Essa governança integrada é acionada imediatamente após a identificação do evento, permitindo decisões articuladas e mitigação rápida dos impactos.

A Sala de Situação do Abastecimento (SSA) monitora continuamente indicadores de pressão, vazão, qualidade da água, energia e níveis de reservatórios, emitindo alertas para o Centro Integrado de Gestão de Crises. Este centro toma decisões estratégicas, define prioridades de abastecimento e coordena intervenções estruturais. O Comitê de Comunicação, por sua vez, divulga informações de forma transparente, prevenindo desinformação e apoiando medidas sanitárias por parte da população.

3.3.3 Variações e Crises de Qualidade da Água do Rio Negro e/ou do Aquífero Alter do Chão

O Rio Negro e o Aquífero Alter do Chão constituem as duas origens hídricas essenciais do sistema de abastecimento de Manaus, e ambos estão sujeitos a variações que podem comprometer a qualidade da água captada e, por consequência, a eficiência dos processos de tratamento. No caso do Rio Negro, a principal fonte superficial, episódios de degradação súbita apresentam elevado potencial de impacto operacional. Durante a estiagem, ocorrem aumentos significativos de turbidez, concentração de sólidos dissolvidos e intensificação de matéria orgânica natural, o que exige ajustes no processo de coagulação, floculação e filtração.

Em sentido inverso, eventos de cheia excepcional promovem forte aporte de sedimentos, resíduos e cargas difusas provenientes da bacia hidrográfica,

reduzindo a estabilidade dos parâmetros de tratamento e impondo necessidade de adaptações rápidas no processo produtivo.

Figura 82 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)



Fonte: <https://www.wwf.org.br/?78988/Maior-cheia-da-historia-do-Rio-Negro-alaga-cidades-e-afeta-mais-de-455-mil-pessoas>

Além das influências hidrológicas, existem riscos antrópicos associados às atividades urbanas e industriais situadas na orla do Rio Negro, incluindo descargas acidentais de efluentes, derramamentos de combustíveis em áreas portuárias, infiltrações urbanas e aporte microbiológico decorrente de ligações clandestinas de esgoto.

Esses eventos aumentam a probabilidade de contaminação repentina, sendo indispensável a ativação imediata de protocolos de contingência. Já no caso do Aquífero Alter do Chão, embora a água subterrânea apresente maior estabilidade físico-química e menor sensibilidade a eventos climáticos, existem riscos característicos de sistemas aquíferos. Entre eles destacam-se: alterações na composição hidrogeoquímica por variações no nível piezométrico; presença de ferro, manganês e outros metais em concentrações elevadas; risco de

contaminação por infiltrações decorrentes de falhas de vedação dos poços; intrusão de contaminantes oriundos do solo urbano; e interferência entre poços próximos em períodos de bombeamento intensivo. Em situações de degradação da qualidade da água subterrânea, podem surgir aumentos súbitos de turbidez, coloração, odor ou presença microbiológica, especialmente em poços vulneráveis ou com falhas construtivas.

Diante desses cenários, sejam eles decorrentes de variações naturais do Rio Negro ou de alterações no comportamento hidrogeológico do Aquífero Alter do Chão, os protocolos de contingência devem prever:

- i. intensificação imediata da monitorização em tempo real dos parâmetros críticos; ajustes operacionais no tratamento (incluindo dosagens, desinfecção e filtração);
- ii. alteração imediata das rotinas de bombeamento para evitar intrusão de contaminantes.
- iii. isolamento temporário de captações comprometidas;
- iv. redistribuição da produção entre unidades produtoras;
- v. ativação complementar de fontes alternativas, conforme previsto na política de redundância operacional do sistema.
- vi. A comunicação rápida e transparente com a população, acompanhada de recomendações sanitárias, constitui etapa central da resposta, assegurando confiança e segurança ao usuário final.

3.3.4 Falhas Generalizadas de Energia Elétrica

A dependência completa de energia elétrica para captação, tratamento, elevação e distribuição torna o sistema vulnerável a falhas de grande escala. Blackouts prolongados, falhas em subestações, oscilações acentuadas de tensão ou interrupções regionais impactam diretamente a operação das bombas, sistemas de automação, supervisão e unidades de tratamento. Em poucos minutos, a ausência de energia pode paralisar a produção e comprometer a estabilidade das pressões nas redes.

Para mitigar esses impactos, o plano de contingência estabelece:

- i. Redução programada de pressões para manter continuidade mínima.
- ii. Acionamento de geradores de emergência em unidades estratégicas, incluindo captações, estações elevatórias e principais reservatórios.
- iii. O acionamento automático desses equipamentos, associado a uma estratégia de priorização de setores essenciais, como hospitais, centros de acolhimento, escolas e infraestruturas críticas, assegura continuidade mínima do serviço.
- iv. Em situações de falha prolongada, devem ser ativadas ações de redistribuição de água entre zonas, redução controlada de pressões e uso de reservação de emergência.
- v. Paralelamente, carros-pipa e pontos móveis de abastecimento devem ser disponibilizados às comunidades vulneráveis, garantindo justiça social na resposta emergencial.
- vi. Ações de controle de inundação em estações vulneráveis

Figura 83 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factivéis (PROLIGA 1ª Fase)



Bairros e comunidades rurais de Manaus ficam sem energia — Foto: Divulgação.

3.3.5 Rompimentos de Adutoras e Falhas em Infraestruturas Críticas

As adutoras de grande porte que transportam água tratada entre unidades produtivas e reservatórios estão sujeitas a esforços mecânicos, erosões, pressões variáveis, vibrações e interferências externas. Rompimentos podem causar interrupções imediatas no suprimento, alagamentos, erosões no sistema viário e perdas substanciais de água. O plano de contingência determina que, em tais eventos:

- i. sejam executadas manobras de isolamento hidráulico, mediante válvulas de bloqueio setorizadas, permitindo conter rapidamente o volume descarregado.
- ii. A existência de Distritos de Medição e Controle (DMC) contribui para o diagnóstico rápido e a contenção de perdas.
- iii. Acionamento de adutoras redundantes ou rotas alternativas de distribuição.
- iv. As equipes devem atuar em regime de mobilização total, com inspeção em campo, reparo das tubulações e reabastecimento gradual dos sistemas pressurizados.
- v. Situações de colapso estrutural de reservatórios ou falhas em unidades de tratamento exigem paralisação imediata, isolamento de câmaras contaminadas e reforço da potabilização por redundância.
- vi. A comunicação coordenada entre concessionária, AGEMAN, Defesa Civil e órgãos municipais é essencial para mitigar impacto à população.

Figura 84 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)



Tubulação rompe na Avenida Pedro Teixeira, em Manaus — Foto: Paulo Paixão/Rede Amazônica.

3.3.6 Contingências em Captações Subterrâneas e Proteção dos Aquíferos

Os poços profundos que exploram principalmente o Aquífero Alter do Chão, e secundariamente formações associadas ao Aquífero Manaus, constituem importantes fontes alternativas em situações de emergência. A ocorrência de contaminações pontuais, como infiltrações urbanas, falhas de vedação ou variações nos níveis piezométricos, pode comprometer a sua segurança. Por essa razão, o plano prevê a delimitação de zonas de proteção sanitária dos poços, o fortalecimento das ações de fiscalização em áreas de ocupação irregular e a realização de monitorização hidrogeoquímica contínua.

Em casos de alteração anômala da qualidade da água subterrânea, devem ser implementadas medidas corretivas imediatas:

- i. adequação de bombas;
- ii. ajustes na desinfecção;
- iii. suspensão temporária do poço afetado, com redistribuição da carga para unidades alternativas;

- iv. comunicação imediata ao usuário com orientações sanitárias;
- v. A modelação hidrogeológica dos aquíferos, combinada ao monitoramento em tempo real, permite antecipar riscos de superexploração e interferência entre poços, reduzindo a probabilidade de falhas sistêmicas.

Figura 85 – Projetos Prioritário 2 – Regularização e Adesão das Ligações Factíveis (PROLIGA 1ª Fase)



Rios e igarapés de Manaus são depósitos de lixo durante todo o ano (Foto: Valter Calheiros).

3.3.7 Ações de Recuperação Pós-Evento

Após a estabilização do evento, iniciam-se ações de recuperação, incluindo:

- i. a normalização das pressões;
- ii. inspeção detalhada de infraestruturas;
- iii. reposição de materiais;
- iv. restabelecimento das rotinas de operação.

Relatórios técnicos devem ser elaborados, contendo análise do evento, tempos de resposta, causas, impactos e medidas preventivas adotadas. Essas informações alimentam o processo de melhoria contínua e orientam atualizações do Plano de Contingência, fortalecendo a resiliência do sistema.

As ações descritas consolidam um quadro abrangente de resposta a emergências, essencial para assegurar a continuidade e a qualidade do abastecimento de água em uma cidade sujeita às particularidades ambientais da Amazônia e aos desafios urbanos de Manaus.

A operacionalização do Plano de Contingência e a sua articulação com os projetos estruturantes, como o PROTEGE-ÁGUA, o SIIA-Manaus e o PLANCON-ÁGUA, asseguram que o abastecimento seja resiliente, moderno e adequado às necessidades da população até 2040.

3.4. SIMULACROS E EXERCÍCIOS DE TREINAMENTO

A eficácia de um Plano de Contingência depende não apenas da sua elaboração, mas sobretudo da capacidade das instituições envolvidas em executá-lo de forma coordenada, tempestiva e tecnicamente adequada. Para isso, a realização de simulacros e exercícios operacionais constitui elemento essencial da estratégia de preparação e resposta a emergências no sistema de abastecimento de água. Esses exercícios permitem validar procedimentos, identificar vulnerabilidades, treinar equipes, ajustar fluxos de comunicação e testar a integração entre concessionária, regulador, Defesa Civil e demais órgãos municipais.

Os simulacros devem reproduzir, de forma controlada, cenários reais de risco para o abastecimento de Manaus, incluindo: variações súbitas da qualidade da água do Rio Negro ou do Aquífero Alter do Chão; rompimentos de adutoras; falhas generalizadas de energia elétrica; contaminações acidentais; colapsos operacionais em estações de tratamento; e eventos climáticos extremos. Cada exercício deve seguir um roteiro previamente definido, contendo objetivos, etapas, indicadores de desempenho e critérios de avaliação.

A implementação dos simulacros deve obedecer a uma periodicidade mínima anual, sendo recomendável que ao menos um exercício de grande escala seja realizado a cada dois anos, envolvendo equipes multidisciplinares. Para eventos de maior criticidade, como falha generalizada de energia, contaminação dos mananciais ou falha simultânea de unidades produtoras — podem ser realizados simulacros específicos de mesa (“*tabletop exercises*”) com maior frequência, visando aperfeiçoar a tomada de decisão estratégica.

Os simulacros devem contemplar três fases:

- (i) preparação, na qual se definem cenários, recursos necessários, funções das equipes e protocolos a serem testados;
- (ii) execução, com simulação realista dos eventos, acionamento dos mecanismos de resposta, comunicação entre estruturas de comando e avaliação operacional; e
- (iii) análise pós-evento, que inclui relatório técnico, identificação de não conformidades, avaliação de tempos de resposta, desempenho das equipes, efetividade da comunicação e recomendações de melhoria.

As responsabilidades são distribuídas de forma clara:

- Águas de Manaus coordena a execução operacional, mobiliza as suas equipes e garante recursos materiais;
- AGEMAN acompanha e avalia a execução, registrando lições aprendidas e verificando o cumprimento dos protocolos;
- Defesa Civil Municipal realiza integração com os sistemas municipais de resposta a emergências, especialmente para simulações envolvendo desastres naturais;
- Secretarias municipais (SEMINF, SEMMAS, SEMSA) participam conforme o tipo de cenário, sobretudo em eventos que envolvam riscos à saúde pública, infraestrutura urbana ou impactos ambientais;
- ANA e IPAAM podem acompanhar exercícios que envolvam captações superficiais e subterrâneas.

Os simulacros devem ainda testar a eficácia dos mecanismos de comunicação, incluindo o acionamento da Sala de Situação, o funcionamento do Centro Integrado de Gestão de Crises e a emissão de alertas ao público. A análise crítica pós-simulacro deve resultar em revisões do Plano de Contingência, atualização de procedimentos operacionais e ajustes nas responsabilidades institucionais, garantindo assim um ciclo contínuo de melhoria.

Este capítulo assegura que o Plano de Contingência não seja apenas um documento formal, mas um instrumento vivo, testado e validado pelas estruturas responsáveis pelo abastecimento de Manaus, reforçando a resiliência hídrica do município e a capacidade de resposta a emergências de qualquer natureza.

4 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS – PRODUTO 5

4.1 INTRODUÇÃO

O prognóstico identifica como aspectos positivos a elevada cobertura da rede de abastecimento, a estrutura tarifária moderna e socialmente ajustada, e a existência de uma concessionária tecnicamente capacitada e com capacidade de investimento.

Por outro lado, permanecem fragilidades críticas relacionadas ao alto índice de perdas de água, à baixa conversão de ligações factíveis, e à fragmentação institucional entre os órgãos do poder concedente, da regulação e da operação.

O modelo atual ainda apresenta indefinições nos ramais de ligação, ausência de um cadastro técnico plenamente integrado e vulnerabilidades legais quanto à gestão de licenças de captação e à faixa de proteção das infraestruturas de transporte de água e crescimento ilegal da habitação, o que demanda harmonização normativa e maior controle territorial.

Essas lacunas, se não forem enfrentadas, impactam diretamente a sustentabilidade do sistema e a segurança hídrica do município, exigindo planejamento integrado, regulação robusta e governança cooperativa.

Estrutura Estratégica do Prognóstico

A estratégia delineada foi organizada em cinco eixos estruturantes, que orientam as ações e investimentos até 2040:

- 1. Governança e Integração Institucional** – fortalecimento da regulação, da articulação interinstitucional e da transparência pública;
- 2. Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados** – aumento da confiabilidade, regularidade e potabilidade da água distribuída;

3. **Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos** – redução das perdas, eficiência energética e aproveitamento integral da infraestrutura instalada;
4. **Sustentabilidade Econômico-Financeira e Social** – equilíbrio tarifário, modicidade, inclusão social e segurança financeira do sistema;
5. **Condições Básicas e Transversais** – inovação, capacitação, digitalização, transparência e adaptação climática.

Esses eixos constituem um **modelo de gestão moderna e resiliente**, que permite alinhar o desempenho operacional com a proteção ambiental e a equidade social.

Síntese dos Objetivos e Projetos

O plano operacionaliza o prognóstico em 13 objetivos operacionais, desdobrados em 35 medidas concretas e 11 projetos estruturantes, organizados entre ações prioritárias (curto prazo) e projetos âncora (médio e longo prazo).

As ações prioritárias (2025–2027) concentram-se em:

- redução imediata das perdas (REPA-Manaus);
- regularização das ligações factíveis (PROLIGA);
- modernização das ETA's (RETA-Manaus);
- integração da informação e da governança (SIMAA-Manaus); e
- elaboração do plano de contingência e resiliência (PLANCON-ÁGUA).

Os projetos âncora (2026–2040) estruturam a transformação do sistema:

- implantação do Sistema Inteligente de Abastecimento (SIIA-Manaus);
- expansão metropolitana (PROMETRO-ÁGUA);
- inovação e sustentabilidade ambiental (INOVA-SUSTENTA);

- formação e excelência operacional (CAPACITA-ÁGUA);
- consolidação da governança participativa (GOVTRANS-ÁGUA); e
- proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Urbano Irregular (PROTEGE-ÁGUA).

Esses projetos são complementares e interdependentes, cobrindo desde o fortalecimento institucional até a modernização tecnológica e a sustentabilidade financeira.

Investimentos e Financiamento

O plano requer um investimento total estimado de R\$ 1,67 bilhão até 2040, distribuído da seguinte forma:

- 42% em otimização e redução de perdas (Eixo 3);
- 24% em qualidade e modernização dos serviços (Eixo 2);
- 19% em inovação, capacitação e condições transversais (Eixo 5);
- 9% em sustentabilidade econômica e social (Eixo 4);
- 6% em governança e regulação (Eixo 1).

As principais fontes de financiamento incluem recursos tarifários da concessionária (55%), financiamentos públicos e multilaterais (25%), fundos especiais e instrumentos verdes (10%) e recursos municipais e parcerias institucionais (10%).

A execução será acompanhada por um Sistema de Monitoramento Técnico-Financeiro, com relatórios trimestrais, painéis públicos de desempenho e auditorias independentes, sob coordenação da AGEMAN e da Prefeitura de Manaus.

Resultados Esperados até 2040

A plena implementação do Prognóstico e do Plano de Ação deverá assegurar:

- Universalização do abastecimento de água a 100% da população urbana;
- Redução do índice total de perdas para menos de 25%;
- Qualidade da água plenamente conforme à legislação nacional;
- Eficiência energética e redução de emissões de carbono em 40%;
- Governança integrada e transparente, com controle social efetivo;
- Sustentabilidade financeira consolidada e tarifa social ampliada;
- Capacitação contínua e valorização técnica do corpo operacional;
- Resiliência climática e segurança hídrica frente às cheias e estiagens amazônicas.

Esses resultados reforçam o compromisso de Manaus com a gestão responsável, inclusiva e sustentável da água, reconhecendo-a como um bem público essencial e vetor de desenvolvimento social, econômico e ambiental.

4.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS

A avaliação sistemática do Plano de Ações e Projetos do Sistema de Abastecimento de Água de Manaus tem como finalidade assegurar que todas as iniciativas sejam executadas de forma eficiente, atinjam as metas físicas e operacionais previstas e produzam impactos reais na qualidade do serviço, na sustentabilidade do sistema e na satisfação dos usuários. Esse processo constitui pilar da governança do setor, garantindo transparência regulatória, rastreabilidade de resultados, correção tempestiva de desvios e melhoria contínua do Planejamento Municipal de Saneamento.

A metodologia está estruturada em três dimensões avaliativas, eficiência, eficácia e efetividade, alinhadas às diretrizes da ANA, IWA, SNIS e às boas práticas internacionais de gestão baseada em resultados. A execução do processo avaliativo envolve a Concessionária Águas de Manaus, a AGEMAN e a Prefeitura de Manaus (UGPM/SEMINF), com apoio de instituições setoriais como a Defesa Civil, SEMSA, IPAAM e ANA.

4.2.1 Dimensões de Avaliação

4.2.1.1 Eficiência – “como os recursos foram utilizados?”

A eficiência mede a relação entre os recursos utilizados e os produtos gerados. Avalia a produtividade da operação e a economicidade na implementação das ações. São exemplos de indicadores:

- consumo específico de energia (kWh/m³);
- custo por metro de rede substituída;
- custo por ligação regularizada;
- eficiência do tratamento;
- cobertura da micromedição;
- grau de automação e telemetria.

Por refletirem o desempenho operacional contínuo, os indicadores de eficiência são monitorados mensalmente.

4.2.1.2 Eficácia – “o que foi entregue?”

A eficácia verifica se as ações previstas foram executadas conforme planejado, mensurando a realização de metas físicas e operacionais. Incluem-se:

- número de DMC instalados;

- percentual de cadastro atualizado;
- modernização das ETAs;
- realização de simulacros;
- indicadores publicados no Portal da Água.

A avaliação ocorre semestralmente, sob coordenação da AGEMAN.

4.2.1.3 Efetividade – “que impacto real foi produzido?”

A efetividade corresponde aos resultados estruturais das ações no sistema de abastecimento, medidos por indicadores que refletem mudanças concretas na operação, sustentabilidade financeira, qualidade da água, continuidade do serviço e satisfação dos usuários. São considerados indicadores de efetividade:

- Índice de Perdas Totais (IPT) — metodologia IWA;
- Perdas reais e aparentes;
- Água não faturada (NRW);
- melhoria da continuidade do abastecimento;
- conformidade com a Portaria GM/MS nº 888/2021;
- autonomia de reservação;
- satisfação dos usuários;
- redução de falhas sistêmicas.

A efetividade é avaliada anualmente, pois seus valores refletem impactos cumulativos.

4.2.2 Estrutura Metodológica Integrada (Mensal, Semestral e Anual)

A avaliação sistemática será conduzida em três níveis complementares a seguir indicados.

A transparência pública será assegurada por meio de relatórios de desempenho disponibilizados no site da Prefeitura e da AGEMAN, permitindo o acompanhamento pela sociedade civil e órgãos de controle.

4.2.2.1 Avaliação Operacional (Mensal) — Concessionária

Foco: eficiência.

Instrumentos: SCADA, relatórios operacionais, indicadores IWA, custos.

Produto: Relatório Operacional Mensal (ROM).

4.2.2.2 Avaliação Regulatória (Semestral) — AGEMAN

Foco: eficácia.

Instrumentos: auditoria de dados, inspeções, validação dos indicadores.

Produto: Relatório Técnico-Semestral de Desempenho (RTSD).

4.2.2.3 Avaliação Estratégica (Anual) — Comitê Gestor Interinstitucional

Foco: efetividade.

Instrumentos: matrizes de impacto, indicadores finais, análise de risco.

Produto: Relatório Anual de Efetividade do Abastecimento (RAEA).

4.2.3 Ferramentas de Avaliação

Para garantir consistência e rastreabilidade, o processo utiliza:

- Matriz Lógica (Logframe) por projeto e ação;
- Cálculo padronizado IWA para perdas, NRW, eficiência hidráulica e energia;
- Matriz de Eficiência Econômica (custo-benefício por ação e projeto);
- Matriz de Eficácia (entregáveis vs. metas);
- Matriz de Efetividade (impacto real no desempenho do sistema);

- Painel de Governança SIMAA com dashboards atualizados;
- Auditorias internas e externas;
- Controle social, via Portal da Água e Conselho Municipal.

4.2.4 Integração com Indicadores e Metas por Projeto

As tabelas de metas e indicadores definidas para cada projeto estruturante orientam o processo avaliativo, assegurando que cada iniciativa possa ser monitorada com rigor técnico e verificabilidade. Cada indicador é classificado conforme sua natureza — eficiência, eficácia ou efetividade — proporcionando visão integrada e comparável ao longo do período 2025–2040. Essa integração permite:

- medir produtividade (eficiência);
- medir entrega de resultados (eficácia);
- medir impactos sistêmicos (efetividade).

Assim, cada projeto possui um “tripé avaliativo”, garantindo que sua avaliação não se limite à execução física, mas alcance a transformação estrutural pretendida.

Tabela 5 – Indicadores de Eficiência

Indicador	Fórmula (IWA) / Método	Tipo	Justificativa
Consumo Específico de Energia (kWh/m³)	Energia total / volume produzido	Eficiência	Mede o custo operacional por unidade de água produzida.
Custo por Metro de Rede Renovada	Custo total / metros substituídos	Eficiência	Mostra produtividade financeira da obra.
Custo por Ligação Regularizada (PROLIGA)	Custo total / ligações convertidas	Eficiência	Avalia uso racional de recursos no combate a ANF.
Cobertura de Automação / Telemetria	Unidades automatizadas / total	Eficiência	Reduz custos operacionais e humanos.
Índice de Micromedição	(Ligações com hidrômetro / total) × 100	Eficiência	Equipamentos reduzem perdas aparentes e custos.
Volume Micromedido	Soma dos volumes registrados nos hidrômetros	Eficiência	Aumenta precisão, reduz retrabalho e custos de verificação.

Tabela 6 – Indicadores de Eficácia

Indicador	Fórmula (IWA) / Método	Tipo	Justificativa
Número de DMC instalados (REPA)	Contagem	Eficácia	Indica execução de ações estruturais do projeto.
Redução de Pressões Excessivas	Eventos de sobrepresão antes vs. depois	Eficácia	Controlar pressão reduz perdas.
Regularização de Ligações (PROLIGA)	Ligações regularizadas / meta	Eficácia	Mede se a entrega planejada foi cumprida.
Atualização do Cadastro Técnico (SIMAA)	Cadastros atualizados / total	Eficácia	A entrega do sistema de cadastro é uma meta operacional.
Unidades Produtoras Modernizadas (RETA)	% equipamentos substituídos/modernizados	Eficácia	Avalia cumprimento do projeto físico.
Simulacros Realizados (PLANCON)	Nº executado / Nº previsto	Eficácia	Testa se os procedimentos foram de facto executados.
Publicação de Indicadores (Portal da Água)	Indicadores publicados / total	Eficácia	Medida de transparência e governança.

Tabela 7 – Indicadores de Efetividade

Indicador	Fórmula (IWA) / Método	Tipo	Justificativa
Índice de Perdas Totais (IPT)	$(\text{Perdas Totais} / \text{Volume disponibilizado}) \times 100$	Efetividade	Redução das perdas = aumento direto da sustentabilidade.
Perdas Reais	Perdas totais – perdas aparentes	Efetividade	Redução de vazamentos = impacto sistêmico.
Perdas Aparentes	Consumo real – consumo medido	Efetividade	Mostra redução de fraudes, erros e irregularidades.
Índice de ANF – Água Não Faturada (NRW)	Volume não faturado / volume disponibilizado	Efetividade	Tradução económica do “efeito combinado” dos projetos REPA + PROLIGA.
Qualidade da Água Tratada (Portaria 888)	Análises conformes / totais	Efetividade	Impacto direto para a saúde pública.
Continuidade do Abastecimento	Horas/dia, nº de interrupções	Efetividade	Benefício percebido pela população.
Autonomia de Reservação	Volume útil / demanda horária	Efetividade	Reduz vulnerabilidade a crise.
Satisfação do Usuário (Pesquisa)	% de aprovação do serviço	Efetividade	Medida social finalística.

4.2.5 Análise de Desvios e Revisão Contínua

Sempre que indicadores apresentarem desvios significativos em relação às metas:

1. a concessionária identifica causas técnicas ou operacionais;
2. a AGEMAN realiza análise regulatória e validação;
3. o Comitê Gestor define medidas corretivas, que podem incluir:
 - reforço orçamentário;
 - alterações de cronograma;
 - ajustes contratuais;
 - reavaliação de tecnologias;
 - revisão das metas.

4.2.6 Revisão Quadrienal do Plano

A cada quatro anos será realizada revisão completa do Plano, incorporando:

- resultados da avaliação anual;
- mudanças na demanda;
- riscos climáticos;
- novos marcos regulatórios;
- avanços tecnológicos;
- necessidade de redimensionamento dos projetos estruturantes.

4.2.7 Síntese da Metodologia (Painel Executivo)

Dimensão	Pergunta	O que mede	Periodicidade	Responsável
Eficiência	Como foi feito?	Custos, produtividade, energia, micromedição	Mensal	Concessionária
Eficácia	O que foi entregue?	Execução física e metas operacionais	Semestral	AGEMAN
Efetividade	O que mudou na prática?	Perdas, qualidade, continuidade, satisfação	Anual	Comitê Interinstitucional

4.3 INDICADORES E METAS

A metodologia de avaliação sistemática apresentada no Capítulo 2 estabelece as bases conceituais e operacionais para medir a eficiência, a eficácia e a efetividade das ações programadas no âmbito do sistema de abastecimento de água de Manaus.

Para que essa metodologia possa ser aplicada de forma rigorosa, transparente e verificável, é indispensável dispor de um conjunto estruturado de indicadores e metas, organizados por eixo estratégico e por projeto, que permitam acompanhar a evolução das ações e mensurar os seus resultados ao longo do horizonte do Plano.

O presente capítulo consolida esses indicadores e metas, funcionando como a tradução prática da metodologia de avaliação anteriormente apresentada. Enquanto o Capítulo 2 explica *como* avaliar, definindo critérios, periodicidade, responsabilidades e dimensões avaliativas, no Capítulo 3 é apresentado *o que* será avaliado, por meio de tabelas que sintetizam:

- a situação atual (linha de base),
- as metas estabelecidas para 2030 e 2040,
- os indicadores selecionados para o monitoramento,
- a fórmula de cálculo ou método de apuração,
- e a tipologia avaliativa (eficiência, eficácia ou efetividade) a que cada indicador pertence.

Dessa forma, os quadros apresentados neste capítulo constituem o instrumento operativo central da avaliação descrita no capítulo anterior. São eles que possibilitam:

- monitorar o desempenho por eixo e por projeto;
- verificar se as ações estão sendo executadas conforme o previsto;

- identificar tendências, riscos e desvios;
- aferir impactos estruturais na prestação do serviço;
- apoiar a tomada de decisão regulatória e gerencial;
- e garantir rastreabilidade e transparência ao ciclo de gestão do Plano.

Pretende-se com a articulação da metodologia (Capítulo 2) com os instrumentos de medição (Capítulo 3), estabelecer um sistema de avaliação plenamente funcional, capaz de produzir diagnósticos contínuos, orientar correções de rumo e subsidiar a revisão quadrienal do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A seguir são apresentadas as tabelas de indicadores e metas por eixo estratégico e, posteriormente, as tabelas de indicadores e metas por projeto estruturante, alinhadas aos objetivos definidos no Prognóstico e no Plano de Ação.

4.3.1 Monitoramento por Eixo Estratégico

4.3.1.1 Eixo 1 – Governança e Integração Institucional

Este eixo busca fortalecer a articulação entre os órgãos públicos, o poder concedente, a agência reguladora e a concessionária, garantindo gestão integrada, transparente e participativa.

Tabela 8 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 1

Objetivo Operacional	Indicador	Unidade / Descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
1.1 – Modelo de Governança e Integração Institucional	Existência e funcionamento do Comitê Gestor Interinstitucional	Comitê criado e atuante	Instituído	Operacional	Consolidado e permanente
	Frequência de reuniões e publicações de atas	Nº de reuniões/ano	≥ 4	≥ 6	≥ 6
1.2 – Fortalecimento Institucional e Regulação	Autonomia técnica e orçamentária da AGEMAN	Grau de autonomia institucional	Parcial	Média	Plena
	Nº de fiscalizações técnicas anuais realizadas	Unidades auditadas/ano	≥ 6	≥ 10	≥ 12
	Revisões tarifárias com base em indicadores de desempenho	Percentual de revisões com base técnica validada	≥ 70%	≥ 90%	100%
1.3 – Planejamento e Gestão da Informação	Base de dados integrada e georreferenciada	% de ativos cadastrados e validados	80%	95%	100%
	Disponibilização pública dos dados de desempenho	Periodicidade	Anual	Semestral	Trimestral / online
	Sistema de indicadores em funcionamento	SIMAA ativo	Implantado	Operacional	Consolidado

Resultado esperado: governança integrada, transparência pública e decisões baseadas em informação de qualidade.

4.3.2.2 Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados

O foco deste eixo é assegurar regularidade, continuidade, qualidade da água e satisfação do usuário, garantindo atendimento uniforme em toda a cidade.

Tabela 9 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 2

Objetivo Operacional	Indicador	Unidade / Descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
2.1 – Melhoria da Qualidade do Serviço de Abastecimento de Água	Índice de cobertura da rede de abastecimento	% da população urbana atendida	≥ 93%	≥ 97%	100%
	Índice de conformidade da qualidade da água	% de amostras dentro do padrão	≥ 98%	≥ 99%	100%
	Horas médias de abastecimento contínuo	h/dia	≥ 22h	24h	24h
	Tempo médio de resposta a ocorrências	horas	≤ 24h	≤ 18h	≤ 12h
	Índice de satisfação dos usuários	% de aprovação em pesquisa	≥ 75%	≥ 85%	≥ 90%

Resultado esperado: regularidade e potabilidade asseguradas, com resposta rápida e comunicação transparente ao usuário.

4.3.2.3 Eixo 3 – Otimização e Gestão Eficiente dos Recursos

Este eixo aborda a eficiência técnica, o uso racional da infraestrutura e a redução das perdas, fatores críticos à sustentabilidade do sistema.

Tabela 10 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 3

Objetivo operacional	Indicador	Unidade / descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
3.1 – Otimização da capacidade instalada e aumento da adesão	Índice de utilização da capacidade instalada	%	≥ 85%	≥ 90%	≥ 95%
	Índice de ligações factíveis convertidas	% de ligações ativas sobre factíveis	≥ 70%	≥ 85%	≥ 95%
3.2 – Redução das perdas de água	Índice de perdas totais	% (ANA)	≤ 45%	≤ 30%	≤ 25%
	Índice de perdas físicas	%	≤ 30%	≤ 20%	≤ 15%
3.3 – Redução da água não faturada	Nº de DMC implantados (Distritos de Medição e Controle)	Unidades	≥ 50	≥ 100	≥ 150
	Índice de água não faturada	% sobre volume produzido	≤ 30%	≤ 20%	≤ 15%
	Eficiência da micromedição	% de ligações com hidrômetros válidos e aferidos	≥ 90%	≥ 95%	100%
	Eficiência comercial (volume faturado / produzido)	%	≥ 70%	≥ 80%	≥ 85%

Resultado esperado: perdas controladas, uso racional da água, aumento da receita efetiva e eficiência operacional consolidada.

4.3.2.4 Eixo 4 – Sustentabilidade Económico-Financeira e Social

O eixo 4 visa garantir o equilíbrio econômico do sistema, a modicidade tarifária e a inclusão social, assegurando a capacidade de investimento e a equidade no acesso.

Tabela 11 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 4

Objetivo operacional	Indicador	Unidade / descrição	Meta 2025	Meta 2030	Meta 2040
4.1 – recuperação sustentável dos gastos	Índice de recuperação de custos	% de cobertura dos custos com receita tarifária	≥ 90%	≥ 100%	≥ 110%
	Investimento anual per capita	R\$/habitante/ano	≥ 35	≥ 45	≥ 60
	Participação da tarifa social	% de ligações beneficiadas	≥ 10%	≥ 12%	≥ 15%
4.2 – otimização e redução dos custos operacionais	Custo operacional médio	R\$/m ³ distribuído	Redução 5%	Redução 15%	Redução 25%
	Consumo específico de energia elétrica	kWh/m ³	≤ 0,80	≤ 0,70	≤ 0,60
	Eficiência energética total	% de redução acumulada	≥ 5%	≥ 15%	≥ 25%
	Índice de inadimplência	% de faturas não pagas	≤ 10%	≤ 7%	≤ 5%

Resultado esperado: sistema financeiramente equilibrado, com tarifas justas, custos otimizados e investimentos sustentáveis a longo prazo.

4.3.2.5 Eixo 5 – Condições Básicas e Transversais

Este eixo sustenta os demais, consolidando a base tecnológica, institucional e ambiental do sistema, com foco em inovação, qualificação e resiliência.

Tabela 12 – Metas e Indicadores do Eixo estratégico 5

objetivo operacional	indicador	unidade / descrição	meta 2025	meta 2030	meta 2040
5.1 – qualidade do cadastro e disponibilidade da informação	Percentual de ativos georreferenciados e auditados	%	≥ 80%	≥ 95%	100%
	Sistema Integrado de Informações (SIMAA) operacional	Status	Implantado	Operacional	Consolidado
5.2 – inovação	Ações de digitalização e automação implantadas	% de unidades com sistemas inteligentes	≥ 50%	≥ 80%	100%
	Parcerias de P&D e inovação	Nº de projetos de pesquisa aplicada	≥ 3	≥ 5	≥ 8
5.3 – quadro operacional, gestão e prestação de serviços	Horas médias de capacitação anual por colaborador	h/ano	≥ 40	≥ 60	≥ 80
	Índice de conformidade em auditorias internas	%	≥ 80%	≥ 90%	100%
5.4 – alterações climáticas, desastres naturais e riscos	Plano de Contingência (PLANCON-ÁGUA) implementado	Status	Elaborado	Operacional	Atualizado anualmente
	Percentual de infraestruturas críticas protegidas e regularizadas	%	≥ 60%	≥ 80%	100%
	Nº de eventos climáticos com interrupção no fornecimento	Ocorrências/ano	≤ 5	≤ 3	≤ 1

Resultado esperado: sistema inteligente, inovador e resiliente, com gestão baseada em dados, capacitação contínua e segurança operacional diante de eventos climáticos extremos.

4.3.2.6 Monitoramento por Projeto

As tabelas a seguir apresentam o conjunto de indicadores e metas associadas a cada projeto estruturante do Plano, organizados de forma a permitir o acompanhamento sistemático da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Esses indicadores constituem a base operacional do processo de monitoramento e avaliação, permitindo mensurar o desempenho das iniciativas, identificar desvios e orientar ajustes estratégicos ao longo da execução.

Projetos Prioritários (Curto Prazo – 2025–2027)

Projeto	Descrição Síntese	Impactos Esperados
REPA-Manaus – Redução Emergencial das Perdas de Água	Implantação de DMCs, substituição de redes críticas, combate a vazamentos e modernização da micromedicação.	• Redução imediata das perdas físicas e comerciais • Aumento da eficiência do Sistema • Diminuição dos custos operacionais • Ganhos ambientais pelo uso racional da água
PROLIGA – Regularização das Ligações Factíveis	Conversão de ligações inativas/fraudulentas para ligações regularizadas e cadastradas.	• Aumento da receita tarifária • Melhoria da pressão e regularidade do fornecimento • Redução da água não faturada • Inclusão social e melhoria da qualidade de serviço
RETA – Requalificação das ETA's (Ponta das Lajes, Mauzinho, São Jorge)	Modernização eletromecânica, automação, melhoria da qualidade do tratamento.	• Aumento da confiabilidade produtiva • Qualidade da água mais estável • Redução de custos de operação e energia • Maior resiliência em emergências
SIMAA-Manaus – Sistema Integrado Municipal de Informações do Abastecimento	Plataforma digital integrada (cadastro técnico + indicadores + georreferenciamento).	• Governança mais forte • Tomada de decisão baseada em evidências • Transparência regulatória • Melhoria no monitoramento operacional
PLANCON-ÁGUA – Plano de Contingência e Emergências	Procedimentos para estiagem, cheia, falhas elétricas, contaminação e rompimentos.	• Maior segurança operacional • Resposta rápida a crises • Redução de impactos sociais • Resiliência diante de eventos extremos
Portal da Água – Transparência e Comunicação Pública	Plataforma de divulgação de indicadores, ocorrências e dados de qualidade.	• Aumento da confiança pública • Controle social efetivo • Comunicação ativa com usuários

REPA-Manaus – Redução Emergencial das Perdas de Água

Indicador	Situação Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula IWA / Método	Tipologia	Impacto
Índice de Perdas Totais (IPT)	58–60%	40%	30%	$IPT = (Perdas\ Totais / Volume\ Disponibilizado) \times 100$	Efetividade	Redução estrutural de perdas, sustentabilidade hídrica
Perdas Reais	>30%	22%	15%	$Perdas\ Reais = Perdas\ Totais - Perdas\ Aparentes$	Efetividade	Menos vazamentos, menor produção necessária
Perdas Aparentes	>25%	18%	12%	$Consumo\ Real - Consumo\ Medido$	Efetividade	Redução de fraudes e erros de medição
Volume Micromedido	Baixo	+10%	+20%	Soma dos hidrômetros	Eficiência	Melhora no controle de consumo
DMC instalados	Baixo	100% setores prioritários	Total	Contagem	Eficácia	Controle setorial e detecção de vazamentos
Consumo de energia (kWh/m³)	Alto	-15%	-30%	Energia / Volume produzido	Eficiência	Eficiência operacional e redução de custos

PROLIGA – Regularização das Ligações Factivéis

Indicador	Situação Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Ligações regularizadas	85%	95%	98%	Regularizadas / Total ×100	Eficácia	Expansão da base de clientes e redução ANF
Água Não Faturada (ANF)	>45%	28%	20%	NRW = Volume não faturado / Volume disponibilizado	Efetividade	Recuperação financeira e eficiência operacional
Cobertura de micromedição	89%	98%	100%	Ligações medidas / total	Eficiência	Redução de fraude e estimativas incorretas
Receita incremental	Baixa	+15%	+30%	Receita antes – depois	Efetividade	Equilíbrio económico-financeiro do sistema

RETA – Requalificação das ETAs

Indicador	Situação Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Eficiência de tratamento	Variável	98%	99%	Água tratada conforme padrão / total	Eficiência	Redução de falhas e ganhos em qualidade
Conformidade Portaria 888	Parcial	100%	100%	Análises conformes / total	Efetividade	Água segura para consumo humano
Equipamentos modernizados	Parcial	Total das ETAs críticas	Total do sistema	% equipamentos substituídos	Eficácia	Confiabilidade operacional ampliada
Falhas eletromecânicas	Alta	-30%	-60%	Falhas antes-depois	Efetividade	Continuidade e estabilidade do abastecimento

SIMAA-Manaus – Sistema Integrado de Informações

Indicador	Situação Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Cadastro georreferenciado	técnico 35%	80%	100%	Trechos cadastrados / total	Eficácia	Governança e planejamento confiável
Integração de sistemas	Baixa	Média	Alta	Avaliação qualitativa	Efetividade	Tomada de decisão baseada em dados
Custo/ligação cadastrada	Alto	-20%	-40%	Custo total / ligações	Eficiência	Racionalização do investimento em TI

PLANCON-ÁGUA – Plano de Contingência

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Tempo de resposta	3–5h	≤2h	≤1h	t = chegada – notificação	Eficiência	Redução de danos e interrupções
Tempo de restabelecimento	12–24h	≤10h	≤6h	t = retomada – interrupção	Efetividade	Segurança operacional
Nº de simulacros realizados	Baixo	3/ano	4/ano	Contagem	Eficácia	Preparação das equipes
Infraestruturas com geradores	40%	80%	100%	Unidades c/ backup / total	Eficácia	Resiliência a falhas energéticas

Portal da Água – Transparência e Comunicação

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Indicadores publicados	Parcial	Essenciais	Tempo real	Publicados / total previstos	Eficácia	Transparência
Atualização das informações	Irregular	48h	24h	t = publicação – ocorrência	Eficiência	Credibilidade pública
Engajamento do usuário	Baixo	Médio	Alto	Métrica digital	Efetividade	Controle social fortalecido

Projetos Âncora (Médio Prazo – 2026–2040)

Projeto	Descrição Síntese	Impactos Esperados
SIIA-Manaus – Sistema Inteligente Integrado de Abastecimento	Rede inteligente: telemetria, sensores IoT, inteligência artificial, automação total.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução estrutural das perdas • Eficiência energética • Operação automática e preditiva • Aumento da resiliência e segurança operacional
PROMETRO-ÁGUA – Expansão e Interconexão Metropolitana	Interligação de sistemas produtores, reforço de adutoras, reservatórios e expansão futura.	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança hídrica regional • Capacidade ampliada para crescimento urbano • Redução de vulnerabilidades • Garantia de abastecimento contínuo
INOVA-SUSTENTA – Programa de Inovação Ambiental e Energia Renovável	Energia solar, reuso operacional, redução de carbono, certificações ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos energéticos • Redução da pegada de carbono • Sustentabilidade Ambiental • Conformidade com políticas climáticas
CAPACITA-ÁGUA – Academia Técnica de Saneamento	Formação contínua de operadores, técnicos, gestores e equipes de campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Profissionalização das equipes • Redução de falhas operacionais • Cultura de excelência • Operação mais eficiente e segura
GOVTRANS-ÁGUA – Governança, Regulação e Controle Social	Estruturar comitês, conselhos, e processos de regulação mais transparentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimento institucional • Segurança jurídica e regulatória • Planejamento de longo prazo consolidado

Projeto	Descrição Síntese	Impactos Esperados
PROTEGE-ÁGUA – Proteção das Infraestruturas e Controle do Crescimento Irregular	Faixas de proteção, servidões, fiscalização conjunta, proteção de adutoras e aquíferos.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de riscos de rompimentos • Proteção dos mananciais e aquíferos • Maior resiliência da infraestrutura • Harmonização com o Plano Diretor Urbano

SIIA-Manaus – Sistema Inteligente Integrado

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Sensores IoT instalados	<10%	35%	60%	Monitorados / total	Eficácia	Monitoramento em tempo real
Automação de elevatórias	40%	80%	100%	Automatizadas / total	Eficácia	Operação inteligente
Redução de falhas	Alta	-30%	-60%	Falhas antes–depois	Efetividade	Estabilidade e continuidade
Consumo energético	Alto	-15%	-30%	Energia / Volume produzido	Eficiência	Economia e sustentabilidade

PROMETRO-ÁGUA – Interconexão Metropolitana

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Autonomia de reservação	12–18h	24h	36h	Volume / demanda horária	Efetividade	Segurança hídrica
Capacidade ampliada	Insuficiente	+15%	+30%	Capacidade nova / atual	Eficácia	Atender crescimento urbano

INOVA-SUSTENTA – Sustentabilidade

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Energia renovável	2%	20%	50%	Energia renovável / total	Eficiência	Redução de custos
Redução de CO ₂	—	-20%	-40%	Emissões antes–depois	Efetividade	Sustentabilidade ambiental

CAPACITA-ÁGUA – Formação Técnica

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Horas de formação	8h	40h	60h	Horas / colaborador	Eficácia	Profissionalização
Falhas por erro humano	Alta	-30%	-50%	Falhas antes–depois	Efetividade	Melhoria operacional

GOVTRANS-ÁGUA – Governança

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Mecanismos regulatórios revisados	Baixo	Médio	Alto	Contagem	Eficácia	Segurança jurídica
Integração institucional	Parcial	Plena	Plena	Score qualitativo	Efetividade	Governança madura

PROTEGE-ÁGUA – Proteção de Infraestruturas e Aquíferos

Indicador	Atual	Meta 2030	Meta 2040	Fórmula / Método	Tipologia	Impacto
Faixas técnicas demarcadas	<10%	60%	100%	Trechos demarcados / total	Eficácia	Segurança das adutoras
Ocupações irregulares removidas	—	40%	80%	Removidas / identificadas	Efetividade	Redução de risco
Monitoramento hidrogeológico	Baixo	Médio	Alto	Índice hidrogeológico	Efetividade	Proteção dos aquíferos