



Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO
DE JOINVILLE/SC**

PLANO DIRETOR DE ÁGUA
ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO
REVISÃO PERIÓDICA

FEVEREIRO/2022

PLANO DIRETOR DE ÁGUA

Projeto:

Revisão periódica

01	Revisão 1 – Atualização da estratégia de implantação e inclusão de novas obras	Eng.º Lucas Emanuel Martins CREA/SC 161127-1	02/2022
00	Emissão Inicial – Plano Diretor de Água de Joinville (SC) – elaborado pela empresa SERENCO – Contrato 152/2012	Eng.º Jefferson Renato Teixeira Ribeiro CREA/PR 6116-D	07/2013
Rev.	Descrição	Aprovação	Data

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	6
1.1.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA.....	6
1.2.	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE.....	6
2.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7
3.	CONCEPÇÃO GERAL	9
4.	ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	15
4.1.	PLANEJAMENTO ANTERIOR À EXECUÇÃO DE OBRAS.....	15
4.2.	INTERVENÇÕES CONTÍNUAS.....	16
4.2.1.	<i>REDES DE DISTRIBUIÇÃO</i>	16
	Atendimento às Viabilidades Técnicas de novos empreendimentos.....	16
4.2.2.	<i>RENOVAÇÃO DA INFRAESTRUTURA</i>	17
	Programa renovação de ramais.....	17
	Programa de renovação de redes.....	18
4.2.3.	<i>SETORIZAÇÃO E GESTÃO DE PRESSÕES</i>	19
4.3.	ANO 2022.....	21
4.3.1.	<i>REDES DE DISTRIBUIÇÃO</i>	21
	Setor R5 – Bairro Vila Nova.....	21
	Setor R10 – Bairro Morro do Meio.....	22
4.3.2.	<i>RENOVAÇÃO DE INFRAESTRUTURA</i>	24
	Setor R3 – DMC Bucarein.....	24
4.4.	ANO 2023.....	25
4.4.1.	<i>REDES DE DISTRIBUIÇÃO</i>	25
1.1.1.1	Setor R5 – Rua Anaburgo e Suíços.....	25
	Setor R11 – Bairros Boehmerwald e Itinga.....	27
	Setor R0 – Bairro Atiradores.....	31
	Setor R12 – Bairro Paranaguamirim.....	32
4.4.2.	<i>RENOVAÇÃO DE INFRAESTRUTURA</i>	35
	DMC Jardim Sofia – Renovação da infraestrutura.....	35
4.4.3.	<i>SISTEMA PIRÁI SUL</i>	36
	Adução Pirai Sul.....	37
	ETA Pirai Sul.....	38
4.4.4.	<i>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO</i>	39
	ERAT – ETA Cubatão.....	39

4.5.	ANO 2024	40
4.5.1.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	40
	Setor R2 – Bairro Costa e Silva	40
	Setor R9 – Bairros Fátima, Adhemar Garcia, Jarivatuba, João Costa e Ulysses Guimarães	41
4.5.2.	SISTEMA PIRÁÍ SUL	44
	Aduutora Piráí Sul.....	44
	ETA Piráí Sul.....	45
4.6.	ANO 2025	46
4.6.1.	SISTEMA PIRÁÍ SUL	46
	Aduutora Piráí Sul.....	46
	ETA Piráí Sul.....	46
4.6.2.	RESERVATÓRIO	47
	Reservatório R7	47
4.7.	ANO 2026	48
4.7.1.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	48
	Setor R12 – Bairro Paranaguamirim	48
	Setor R7 – Bairros Aventureiro e Jardim Paraíso.....	50
4.7.2.	SISTEMA PIRÁÍ SUL	51
	ETA Piráí Sul.....	51
4.7.3.	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO	51
	Booster Aubé.....	51
4.7.4.	RESERVATÓRIO	53
	Reservatório R9.....	53
4.8.	ANO 2027	54
4.8.1.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	54
	Setor R4 – Bairros Petrópolis e João Costa.....	54
	Setor R8 – Bairros Bom Retiro e Saguacu.....	56
4.9.	ANO 2028	57
4.9.1.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	57
	Setor R5 – Bairro Vila Nova	57
4.9.2.	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO	59
	Booster R0 e Dohler	59
4.9.3.	RESERVATÓRIO	60
	Reservatório R5A.....	60
4.10.	ANO 2029	61
4.10.1.	REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	61
	Setor R5-10 – Bairro Morro do Meio.....	61

Setor R10 – Estrada Arataca	62
4.11. ANO 2030	64
4.11.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO.....	64
Setor R9 – Bairros Fátima, Adhemar Garcia, Jarivatuba e Ulysses Guimarães	64
4.11.2. RESERVATÓRIO	67
Reservatório R11	67
Reservatório R12	67
5. RESUMO DE INVESTIMENTOS	69
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	70

1 APRESENTAÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome: Companhia Águas de Joinville

Registro Legal: CNPJ Nº 07.226.794/0001-55

Endereço: Rua XV de Novembro, 3.950, Glória | Joinville | SC

CEP: 89.216-202

Telefone: (47) 2105-1600

Home Page: www.aguasdejoinville.com.br/

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE

Diretor Presidente: Engº Giancarlo Schneider

Diretor Técnico: Engº Kamilo Reis Carnasciali dos Santos

Gerente de Expansão: Engª Priscila Kayane Krambeck Voltolini

Responsável pela atualização: Engº Lucas Emanuel Martins

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Plano Diretor de Água (PDA) foi desenvolvido no período de 2012 a 2013, considerando o horizonte final de 2037, conforme contrato firmado entre a Companhia Águas de Joinville (CAJ) e empresa SERENCO – contrato 152/2012.

O PDA foi elaborado considerando-se 10 (dez) etapas, conforme é apresentado a seguir:

- **Etapa 1** - Descrição e Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água Existente
- **Etapa 2** - Estudo Populacional e de Vazões
- **Etapa 3** - Estudo de Possíveis Novos Mananciais
- **Etapa 4** - Elaboração de Simulação Hidráulica – SAA
- **Etapa 5** - Formulação das Alternativas
- **Etapa 6** - Pré-Dimensionamentos das Unidades dos Sistemas para as Alternativas Escolhidas
- **Etapa 7** - Estimativa de Custos das Alternativas Propostas
- **Etapa 8** - Análise das Alternativas Propostas
- **Etapa 9** - Apresentação das Concepções Escolhidas
- **Etapa 10** - Planejamento e Estratégia de Implantação

O objetivo do plano é traçar as estratégias e intervenções em infraestrutura necessárias à universalização e manutenção do sistema de abastecimento de água de forma a garantir a disponibilidade, regularidade e a qualidade do fornecimento de água ao longo dos anos frente à evolução das demandas de consumo.

Para que seja possível atender a esse conjunto de requisitos é necessário revisar os instrumentos de planejamento de forma constante, avaliando as mudanças nas dinâmicas sociais do município e readequando os investimentos às necessidades do sistema de abastecimento.

Nesse contexto, a CAJ elaborou uma atualização do PDA existente englobando os seguintes aspectos:

- Revisão do estudo populacional do município, com base no estudo realizado pela empresa SERENCO para o Plano Diretor de Esgoto (PDE – 2016);
- Priorização e redefinição da ordem de execução das intervenções propostas pelo PDA;
- Atualização das características das intervenções de acordo com Projetos Básicos já elaborados; e
- Atualização de curvas de custos paramétricas e expeditas.

O documento a seguir apresenta a estratégia de implantação das ações previstas pelo Plano Diretor de Água, bem como a priorização e redefinição dos prazos de execução das intervenções propostas.

3. CONCEPÇÃO GERAL

O atual Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do Município de Joinville é alimentado por dois mananciais de captação superficial dos quais é extraída a água que abastece a cidade, são eles o Rio Cubatão e o Rio Piraí. Ambos são pertencentes à Bacia do Sudeste, com vertente ao Oceano Atlântico, fazendo fronteira com as grandes Bacias do Rio Paraná e do Rio Uruguai.

Destes mananciais é extraída a água bruta que é tratada pelas duas estações de tratamento que levam o mesmo nome dos rios e distribuída para os 13 centros de reservação e, posteriormente, para o consumo da população de Joinville.

Do total de água enviada a cidade em 2021, o Rio Piraí contribuiu com aproximadamente 23% do volume produzido para o consumo ou 485 l/s enquanto o Rio Cubatão contribuiu com os 77% restantes, equivalentes a 1.660 l/s.

O sistema de reservação de água existente, atualmente composto por 13 centros de reservação, é abastecido através das tubulações adutoras, provenientes das ETAs e tem a função de garantir o atendimento para as horas de maior demanda e manter pressões adequadas na rede de distribuição. O quadro a seguir apresenta o resumo dos centros de reservação existentes:

CENTROS DE RESERVAÇÃO EXISTENTE			
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	CAPACIDADE (m³)
R-0	CENTRO	APOIADO	8.200
R-1	IRIRIU	APOIADO	3.120
R-2	SANTO ANTÔNIO	APOIADO	2.550
R-3	BOA VISTA	APOIADO	3.400
R-4	ITAUM	APOIADO	9.500
R-5	VILA NOVA	APOIADO	2.000
R-6	PIRABEIRABA	APOIADO	700
R-7	AVENTUREIRO	APOIADO	5.000
R-8	BOM RETIRO	APOIADO	8.106
R-10	SÃO MARCOS	APOIADO	6.000
R-11	BOEHMERWALD	APOIADO	3.000
R-12	PARANAGUAMIRIM	APOIADO	4.000
R-α	GLÓRIA	APOIADO	1.200
TOTAL			56.776

A alternativa que se mostrou mais viável foi a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Água no Rio Piraí mais ao sul da cidade, denominada ETA Piraí Sul.

O gráfico a seguir apresenta a evolução projetada das demandas de água por sistema produtor em comparação com a capacidade produtiva no município.

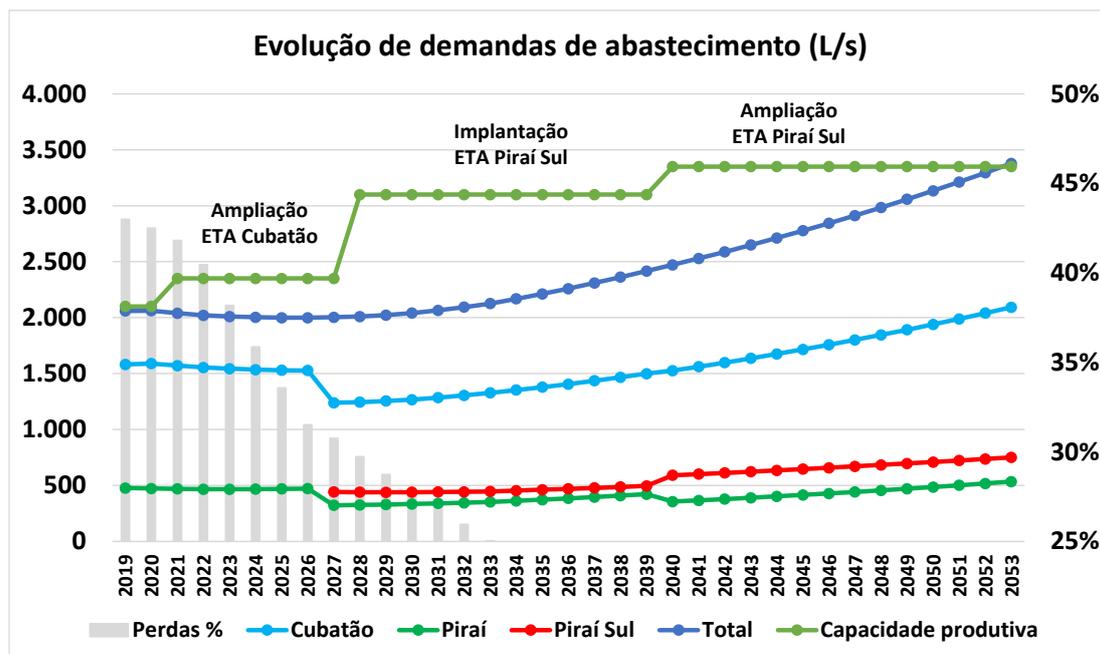


Figura 2 – Evolução projetada das demandas de água por sistema produtor.

Em início de plano o novo sistema produtor atenderá a zona sul de Joinville e uma parcela do município de Araquari a partir do Bairro Itinga. Com a ampliação da capacidade de produção e uma visão de região metropolitana, a concepção da nova ETA Piraí Sul abre a oportunidade de fornecimento de água para outros municípios vizinhos que atualmente sofrem com desabastecimento.

Para o atendimento da região sul de Joinville serão necessárias algumas alterações na dinâmica de abastecimento. O setor R11, que atualmente é atendido pela ETA Piraí, será abastecido pela ETA Piraí Sul. A ETA Cubatão também diminuirá sua área de abrangência, o setor R12 e parte do setor R4 passarão a receber água da nova estação. A figura a seguir apresenta como ficará a distribuição dos setores por sistema produtor de acordo com os investimentos previstos.

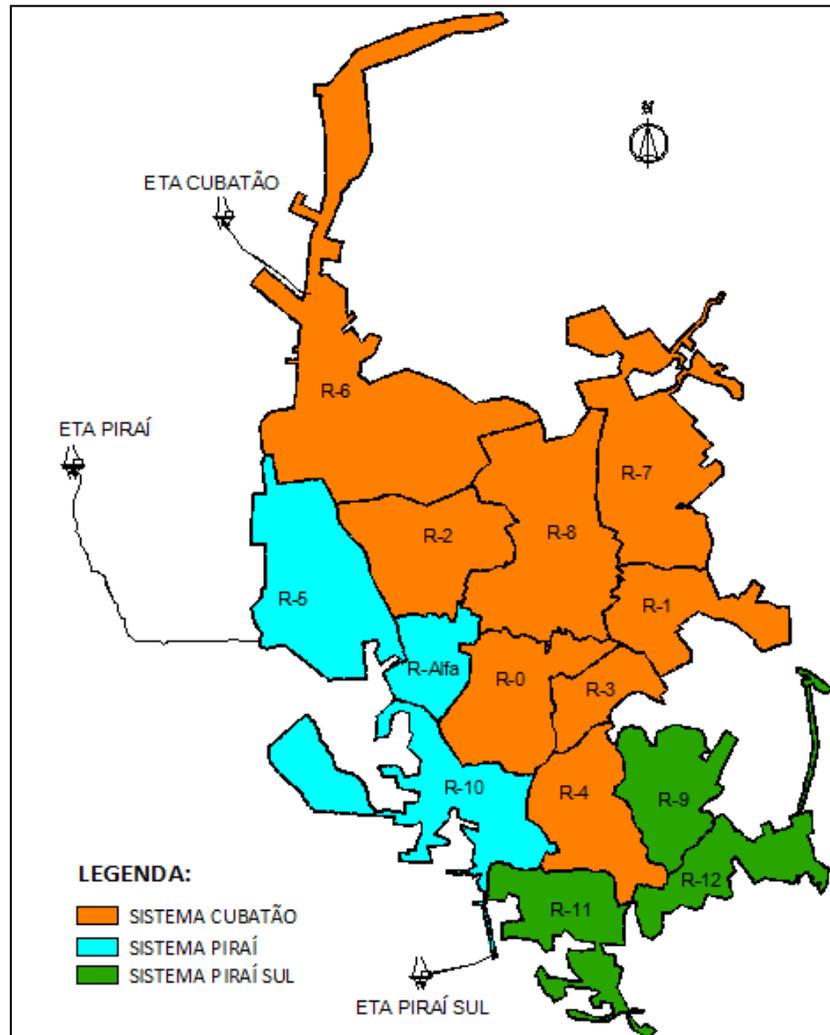


Figura 3 – Divisão futura dos sistemas de abastecimento com ETA Pirai Sul.

Além de adequar a capacidade produtiva as novas demandas, a CAJ atuará de forma intensa na redução de perdas de água. O índice atual de perdas de água total é de 41,8%, desse valor aproximadamente 28,5 pontos percentuais são referentes às perdas reais (vazamentos) e 13,3 pontos percentuais são decorrentes de perdas aparentes, ou seja, é utilizado pelo consumidor final, porém não é faturado pela companhia em razão de fraudes ou submedição.

Conforme estabelecido pelo Programa de Redução de Perdas da CAJ, a meta é reduzir o Índice de Perdas Totais (IPT) para 25% até 2033. O gráfico a

seguir apresenta a evolução projetada para os próximos anos de acordo com as ações previstas pelo Programa.

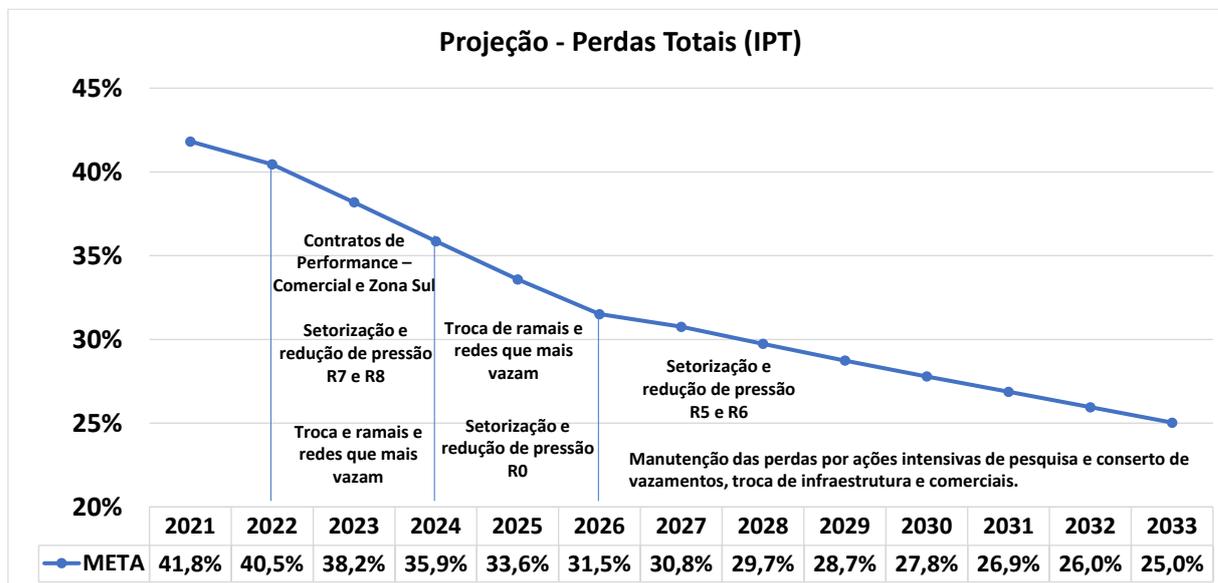


Figura 4 – Evolução projetada das perdas totais de água.

Quanto à disponibilidade dos serviços de abastecimento de água, a Companhia avançou muito nos últimos anos. Entre os anos de 2010 e 2015, foram implantadas a Adutora de Água Tratada do Piraí em diâmetro de 700mm, aumentando a capacidade de transporte da vazão produzida até a cidade, a subadutora de alimentação do R11 e as macrodistribuições dos setores R10 e R8.

Recentemente (2019 a 2021) obras importantes como a implantação do Booster Florianópolis, a nova Subadutora do reservatório R7, e as ações de ressetorização do R1 reduziram consideravelmente as intermitências no SAA e regularizaram o abastecimento do município, atingindo em 2021 um Índice de Disponibilidade dos Serviços de Água (IDSA) de 97,6%.

Contudo, a cidade ainda conta com alguns pontos frágeis no sistema, como a injeção Piraí e o setor R11, sendo necessários investimentos constantes para a melhoria e manutenção do abastecimento. Esses investimentos estão detalhados neste documento. O gráfico a seguir apresenta a evolução projetada

para o Índice de Disponibilidade dos Serviços de Água de acordo com os investimentos previstos para os próximos anos.

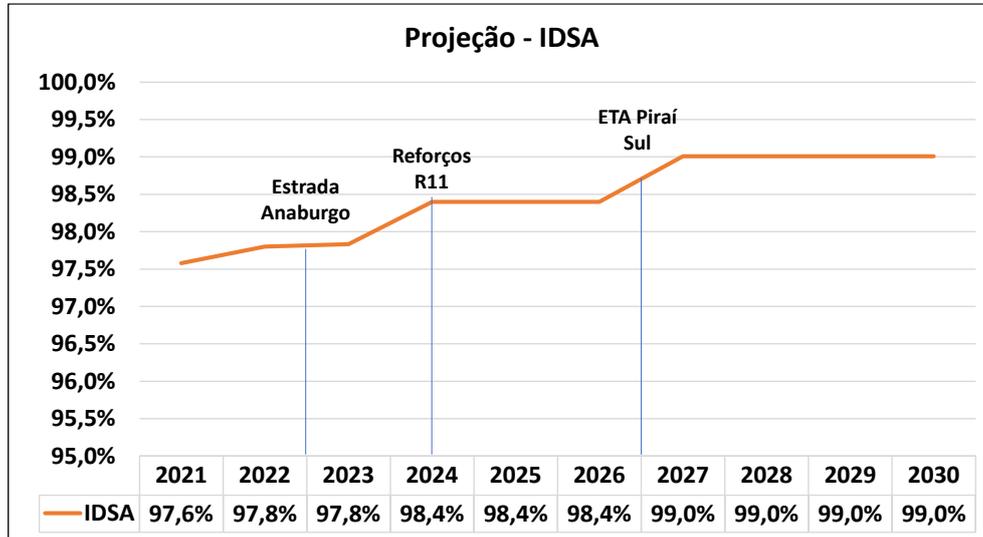


Figura 5 – Evolução projetada do Índice de Disponibilidade dos Serviços de Água (IDSA).

4. ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Neste capítulo são apresentadas as estratégias de implantação, visando nortear os trabalhos de execução da alternativa escolhida pelo Plano Diretor de Água para o abastecimento do município de Joinville. Deste modo, este relatório apresentará as ações que deverão ser tomadas em cada ano e àquelas de caráter contínuo.

4.1. PLANEJAMENTO ANTERIOR À EXECUÇÃO DE OBRAS

O planejamento da obra deverá ser iniciado antes do seu período de execução, pois várias ações deverão ser realizadas até que seja efetivada a implantação de cada intervenção. As principais ações são as seguintes:

Quadro 1: Ações de planejamento anterior à execução de obras.

Descrição das ações	Período de duração estimado
Elaboração de termo de referência para execução de projetos básicos das obras	2 meses
Licitação/Contratação do projeto básico	4 meses
Projeto Básico	6 a 12 meses
Elaboração de termo de referência para execução da obra	2 meses
Licitação/Contratação da obra semi-integrada	7 meses
TOTAL	17 – 23 meses

Em função do exposto acima, um planejamento prévio deve acontecer com antecedência de ao menos 1 ano e meio a 2 anos do início da execução das obras, para que se consiga manter o cronograma de operação.

4.2. INTERVENÇÕES CONTÍNUAS

4.2.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Atendimento às Viabilidades Técnicas de novos empreendimentos

À medida que surgem novos empreendimentos em Joinville, os mesmos devem solicitar uma avaliação junto à CAJ para verificar a sua viabilidade técnica (VT), isto é, analisar se o sistema de abastecimento atual atenderá a demanda de água e esgoto do empreendimento e aprovar as instalações hidráulicas, desde o hidrômetro até o sistema de reservação do mesmo.

Dessas análises surgem a necessidade de obras de melhorias no sistema de abastecimento para o atendimento aos novos empreendimentos.

Anualmente deverão ser priorizadas e contratadas as obras de reforço de redes de abastecimento para o atendimento aos novos empreendimentos sujeitos à análise de Viabilidades Técnicas (VTs).

Os empreendimentos que devem passar por análise de Viabilidade Técnica junto à CAJ são:

- Edificações com três ou mais pavimentos;
- Edificações com área construída superior a 600 m²;
- Indústrias;
- Loteamentos;
- Condomínios e conjuntos residenciais sejam horizontais ou verticais.

4.2.2. RENOVAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

Programa renovação de ramais

Aproximadamente 90% dos vazamentos que ocorrem na infraestrutura enterrada do município de Joinville estão localizados nos ramais de abastecimento de água. No ano de 2020 o número de vazamentos em ramais alcançou um valor de 11.102 ocorrências, gerando um impacto significativo nas perdas de água e nas intervenções em vias públicas para que os reparos sejam realizados. O gráfico a seguir apresenta a distribuição dos vazamentos enterrados de 2020.

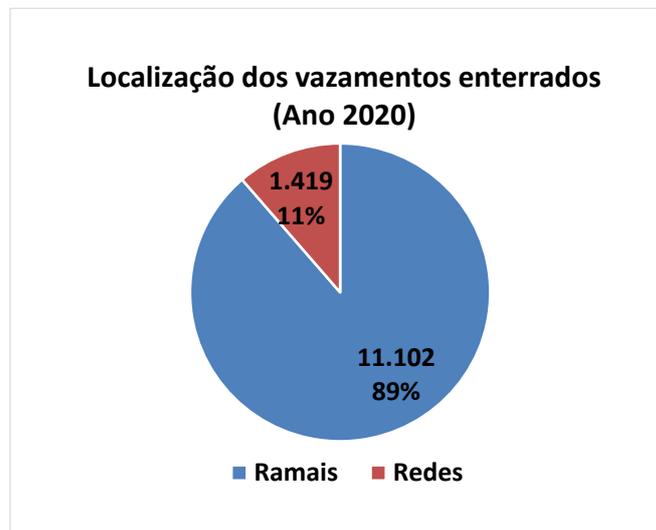


Figura 6 – Localização dos vazamentos enterrados.

O alto número de vazamentos em ramais se deve a idade avançada dessas tubulações, à baixa qualidade do material utilizado pela antiga concessionária, e a grande quantidade de reparos realizados com luvas de compressão, que adicionam pontos de descontinuidade ao ramal, gerando novos vazamentos.

Como agravante, muitos dos vazamentos que ocorrem em ramais de água não afloram a superfície, o que aumenta consideravelmente o tempo para sua identificação e o volume perdido pelo vazamento. Para a localização dos vazamentos não visíveis a CAJ realiza uma pesquisa ativa durante a madrugada com o uso de geofones e identificação dos vazamentos por meio de ruídos.

Visando minimizar os impactos desses vazamentos, a CAJ instituiu um programa para troca de ramais e renovação da infraestrutura. O programa é dividido em duas frentes de atuação:

1. Substituição de ramais na manutenção

Essa ação prevê a mudança metodológica dos reparos, de todos os consertos realizados em ramais de água ao menos 70% deles deverão ser trocados por completo sem o uso de emendas. A estimativa é de que sejam trocados aproximadamente 6.000 ramais por ano durante as manutenções.

2. Substituição de ramais preventivas

Essa ação prevê a troca de ramais preventiva, ou seja, anualmente deverão ser priorizados os ramais em piores condições para a troca preventiva e renovação da infraestrutura. A meta é que a partir de 2023 sejam substituídos aproximadamente 7.500 ramais por ano preventivamente.

Programa de renovação de redes

Uma parcela representativa das redes de distribuição de água no Município de Joinville entrou em operação há mais de 50 anos, com consequentes desgastes dos materiais. Há ainda redes que foram instaladas há menos tempo, mas apresentam situações preocupantes, como, por exemplo, a exposição do material por conta de baixo recobrimento, consertos consecutivos no mesmo trecho de rede, utilização de materiais de baixa qualidade, entre outros, que resultam em rompimentos e, por consequência, expressivas perdas de água.

Dessa forma, a partir do programa de renovação de redes deverão ser priorizadas anualmente a troca das redes que mais vazam, bem como daquelas que apresentam problemas de qualidade em virtude de sua avançada idade de implantação.

O programa prevê a troca anual de aproximadamente 15 km de rede, o que representa uma taxa de renovação de 0,65% da extensão de rede existente.

4.2.3. SETORIZAÇÃO E GESTÃO DE PRESSÕES

Uma das principais causas das perdas de água em sistemas de distribuição está relacionada a alta pressão nas redes. As pressões elevadas aumentam o número de rompimentos da infraestrutura e potencializam a vazão perdida nos vazamentos.

Para que seja realizado o efetivo controle das pressões das redes e a redução das perdas de água é necessário separar o sistema de distribuição em Distritos de Medição e Controle (DMCs), isolando a malha em pedaços menores com controle da vazão e pressão de entrada.

Essas ações propiciam um maior controle operacional, ajudando a entender de forma concisa a quantidade de água encaminhada para cada região e os volumes perdidos, guiando assim as ações de redução de perdas.

Somado à criação dos DMCs serão instaladas nos pontos de entrada as Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs). Esses dispositivos têm como objetivo manter apenas a pressão necessária ao abastecimento dos clientes e eliminar os excessos de pressão na rede, reduzindo o volume perdido nos vazamentos e o aparecimento de novos vazamentos.

Atualmente 34% das ligações de água ativas estão dentro de DMCs e apenas 24% apresentam controle efetivo de pressão por meio de VRPs. A figura a seguir apresenta em roxo as áreas de cobertura dos DMCs.

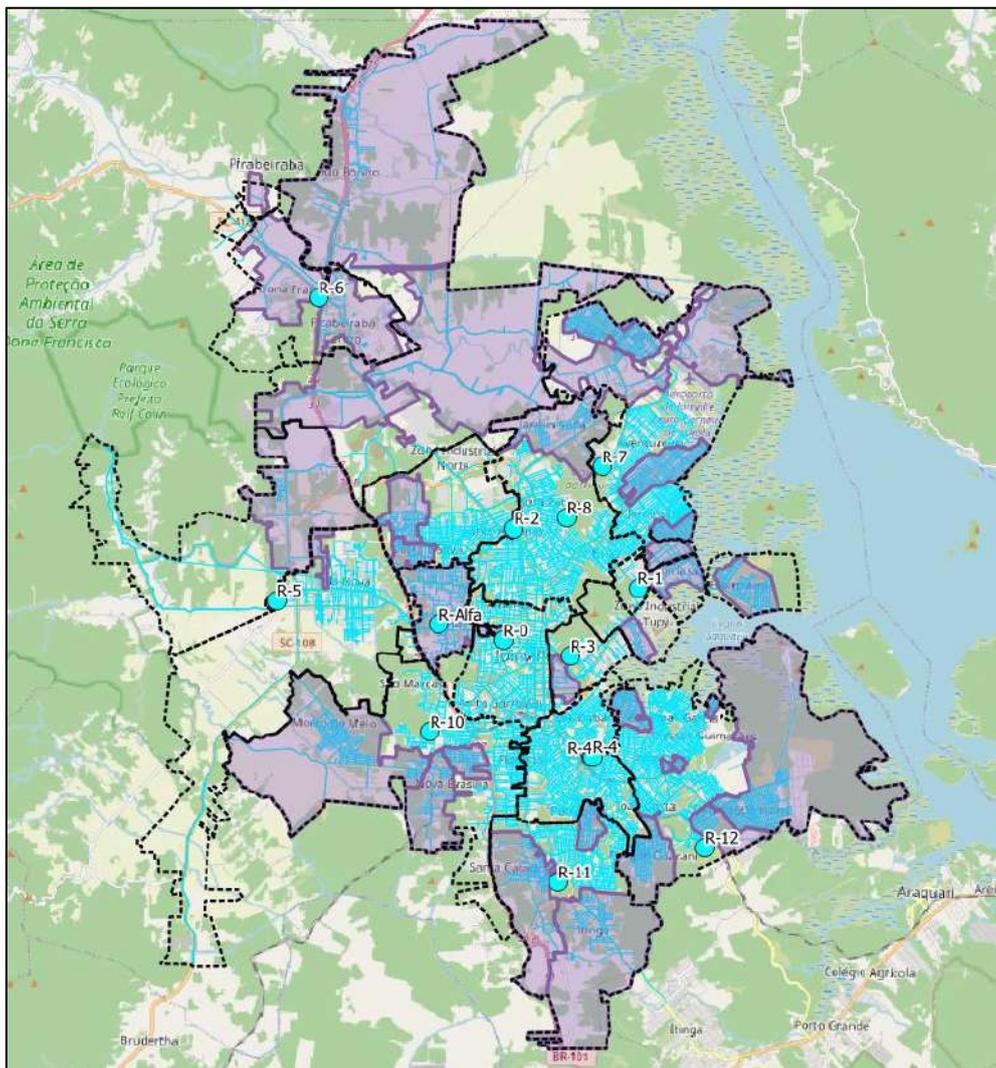


Figura 7 – Setorização e DMCs existente.

Está em etapa de elaboração pela CAJ o plano de Setorização e Gestão de Pressão das redes de distribuição de água. O plano guiará a criação dos Distritos de Medição e Controle e a instalação das Válvulas Redutoras de Pressão em todo o município.

A meta é que até o ano de 2026, 70% das ligações de água estejam de dentro de Distritos de Medição e Controle operando com Válvulas Redutoras de Pressão.

Intervenção	I-5h
Descrição	Interligação da sub-adutora em FD de 350 mm nas redes de distribuição. (Localização: Rua Quinze de Novembro com a Rua Honório Benevenuto). Reforço em PVC DEFOFO de 200 mm com 416 metros pela Rua Rua Honório Benevenuto, saindo da tubulação existente em PVC DEFOFO de 150 mm até a esquina com a Rua Dácio Bortoluzzi, interligando com a rede existente em PVC de 100 mm.
Justificativa	Melhoria dos anéis hidráulicos e ações para setorização do Bairro Vila Nova
Status	Obra contratada
DN (mm)	200
Extensão (m)	416

Intervenção	I-5i
Descrição	Reforço em PEAD de 110 mm com 408 metros na Rua Hildo Novaes. Interliga com a rede existente de PVC de 150 mm. (Localização: Rua Dante Nazato esquina com a Rua Hildo Novaes).
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Obra contratada
DN (mm)	110
Ext (m)	408

Intervenção	I-5n
Descrição	Reforço em PEAD de 110 mm com 272 metros na Rua Mário Pedro Schoping que interliga com a rede existente de PVC de 100 mm.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Obra contratada
DN (mm)	110
Extensão (m)	271

Setor R10 – Bairro Morro do Meio

O PDA (2012) previa o abastecimento do Bairro Morro do Meio através de uma nova adutora ligando os sistemas R5 e R10. Esse cenário considerava um forte crescimento da região em razão das VTs existentes na época. Contudo, o crescimento previsto não se confirmou, e os custos para execução das obras são elevados, requerendo desapropriações e um caminhamento de aproximadamente 7,2 Km em rede de diâmetros de 500 e 400mm.

Dessa forma, foi proposta uma nova obra a partir do Reservatório R10 pela Rua Minas Gerais em DN300 com menor custo e que atende as necessidades de abastecimento do bairro a médio prazo, até que o crescimento da região justifique o investimento no novo sistema adutor.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	ROP Morro do Meio
Descrição	Esta intervenção refere-se ao reforço operacional a ser executado na Rua Minas Gerais em PVC DEFoFo DN300 mm com 2.905 metros. A rede nova iniciará na interligação com a rede existente em PVC DEFoFo DN250 no encontro com a Rua Tupy, e seguirá pela Rua Minas Gerais até a esquina da Rua Henrique Albrecht, onde ela deverá se interligar com a tubulação existente de PVC DEFoFo DN150 mm.
Justificativa	Esta rede servirá como macrodistribuição para o abastecimento do Bairro Morro do Meio, que atualmente é abastecido por uma rede DN150 subdimensionada e com diversos problemas de manutenção. Tal intervenção representará uma diminuição significativa na perda de carga para a demanda atual e uma folga para o atendimento as futuras demandas.
Status	Obra contratada
DN (mm)	300
Extensão (m)	2.905

4.3.2. RENOVAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Setor R3 – DMC Bucarein

Dentro do programa de renovação das redes de distribuição, teve início a obra de substituição das redes do DMC Bucarein no final de 2021. A obra tem previsão de conclusão em 2023.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	DMC R3 - Sentido Bucarein
Descrição	O projeto contemplará a renovação das redes de distribuição do DMC Bucarein, a troca de ramais, a setorização e o controle de pressão na rede.
Justificativa	Renovação da infraestrutura.
Status	Obra contratada
DN (mm)	63/90/110
Extensão (m)	22.997

4.4. ANO 2023

4.4.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

1.1.1.1 Setor R5 – Rua Anaburgo e Suíços

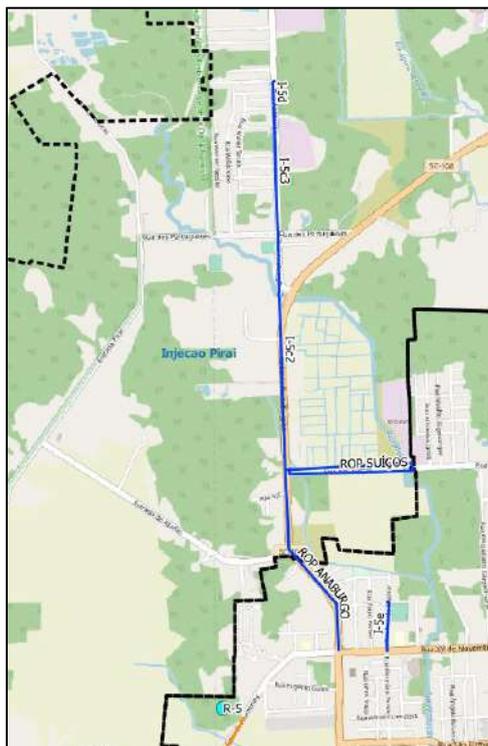
Em 2020, após a desativação da antiga adutora do Piraí DN450 devido à idade da rede e aos graves problemas estruturais, a região da Rua Anaburgo passou a ter problemas de abastecimento em razão da insuficiência de estrutura hidráulica.

Essa situação fez com que a região de abastecimento denominada Injeção Piraí apresentasse o pior Índice de Disponibilidade dos Serviços de Água (IDSA) de Joinville, fechando o ano de 2021 com um IDSA de 74,6%.

Além desses fatores, as redes existentes na SC-108 e Rua dos Suíços encontram-se em meio ao rachão da rodovia, apresentando condições precárias para sua manutenção.

Dessa forma, foram priorizados a implantação de redes de reforço e a substituição das redes existentes nos trechos que abastecem as extensões da Estrada Anaburgo e Rua dos Suíços.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-5c2
Descrição	Execução de rede em PVC DEFOFO de 250 mm com 1.318 metros pela SC-108 continua pela Rua Anaburgo até a esquina com a Rua dos Portugueses. Nesse ponto o reforço sofre uma redução para PVC de 200 mm.
Justificativa	Reforço operacional para o abastecimento da Estrada Anaburgo e Rua dos Suíços.
Status	Projeto básico em revisão.
DN (mm)	250
Extensão (m)	1318

Intervenção	I-5c3
Descrição	Rede em PVC DEFOFO DN200 com extensão de 730 metros partindo da esquina da rua Rua Anaburgo com a Rua dos Portugueses.
Justificativa	Reforço operacional para o abastecimento da Estrada Anaburgo e Rua dos Suíços.
Status	Projeto básico em revisão.
DN (mm)	200
Extensão (m)	730

Intervenção	I-5d
Descrição	Rede em PEAD DE 110 mm com 162 metros. Interliga na entrada do Booster Anaburgo. Reforço pela Rua Anaburgo, desde a interligação até a Rua Arnoldo Mathias Frederico Liermann.

Justificativa	Reforço operacional para o abastecimento da Estrada Anaburgo e Rua dos Suíços.
Status	2 - PJT - CONCLUÍDO
DN (mm)	110
Extensão (m)	162

Intervenção	ROP Anaburgo
Descrição	Rede em PVC DE FOFO DN250 com extensão de 1.305m a ser implantada às margens da SC108 interligando a rede existente de FD DN350 na Rua XV de Novembro à intervenção a rede projetada I-5c2 em DN250.
Justificativa	Reforço operacional para o abastecimento da Estrada Anaburgo e Rua dos Suíços.
Status	Projeto em elaboração.
DN (mm)	250
Extensão (m)	1.305

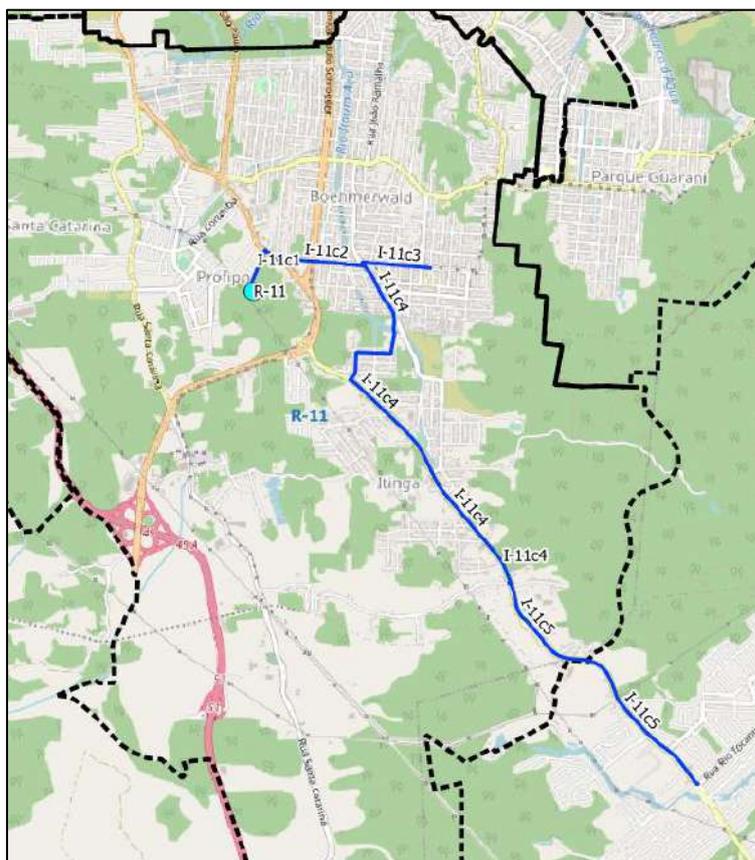
Intervenção	ROP dos Suíços
Descrição	Rede em PEAD DE110 com extensão de 1.410m a ser implantada na Rua dos Suíços.
Justificativa	Substituição de rede existente assentada no rachão da rodovia dificultando a manutenção e a localização de vazamentos.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	1.305

Setor R11 – Bairros Boehmerwald e Itinga

Na atual condição do sistema de abastecimento de água de Joinville, o setor R11 apresenta o segundo menor Índice de Disponibilidade dos Serviços de Água (IDSA), fechando o ano de 2021 com 88,91%. Esse indicador reflete uma piora da condição do abastecimento da região devido a insuficiência de infraestrutura hidráulica, por essa razão os investimentos nesse setor são prioritários.

Além desse fator, a implantação do sistema produtor Pirai Sul previsto para 2026 ampliará a capacidade produção do município abrindo a possibilidade de aumentar a vazão disponibilizada para Araquari pelo Bairro Itinga, sendo uma ação estratégica preparar a estrutura hidráulica para tal condição.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-11c1
Descrição	Rede de macrodistribuição que se iniciará no reservatório R11, descendo pela Rua Pólo Sul através de uma tubulação de Ferro Fundido de DN500 mm por um total de 335 m, até o cruzamento com a Rua Waldemiro José Borges onde deverá sofrer duas interligações, sendo uma com a tubulação em PVC DEFoFo DN300 mm (intervenção I-11c2) e outra com uma rede existente de PVC DEFoFo DN150 mm, que também segue pela Rua Waldemiro José Borges.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	500
Extensão (m)	334,75

Intervenção	I-11c2
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN300 mm de 771 metros de comprimento que se origina no final da I-11c1, passando pelas Ruas Waldemiro José Borges e Rua Afonso Moreira, por onde segue até a intersecção desta com a Rua Adolfo da Veiga. No final, este reforço se dividirá dando origem às intervenções I-11c3 e I-11c4, que serão descritas em sequência. Também está previsto nesta intervenção a implantação de uma travessia ao Rio Itaum Mirim que segue paralelo às Ruas Pancrácio Franzoi e João Cristino da Silva.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído – Deverá ser revisado considerando o aumento de vazão para Araquari.
DN (mm)	300

Intervenção	I-11c3
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN250 mm, com uma extensão de 547 metros que se origina no final da I-11c2, passando brevemente pela Rua Adolfo da Veiga, virando para Rua Universidade onde segue até sua ligação final no cruzamento com a Rua Jorge Parucker Junior.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	250
Extensão (m)	547

Intervenção	I-11c4
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo de DN250 mm, com uma extensão de 3.244 metros que se origina no final da I-11c2, passando pelas Ruas Adolfo da Veiga, Elza Gomes, Emílio Endres, José Machado Pereira e, por fim, pela Rua Waldemiro José Borges, onde tem seu diâmetro reduzido para DN200 mm, em mesmo material, se tornando a I-11c5.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído – Deverá ser revisado considerando o aumento de vazão para Araquari.
DN (mm)	250
Extensão (m)	3245

Intervenção	I-11c5
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN200 mm, com uma extensão de 2.226 metros que se origina no final da I-11c4, passando pela Rua Waldemiro José Borges e terminando seu trajeto na continuação da mesma, que passa ser caracterizada como SC-418.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional – Deverá ser revisado considerando o aumento de vazão para Araquari.

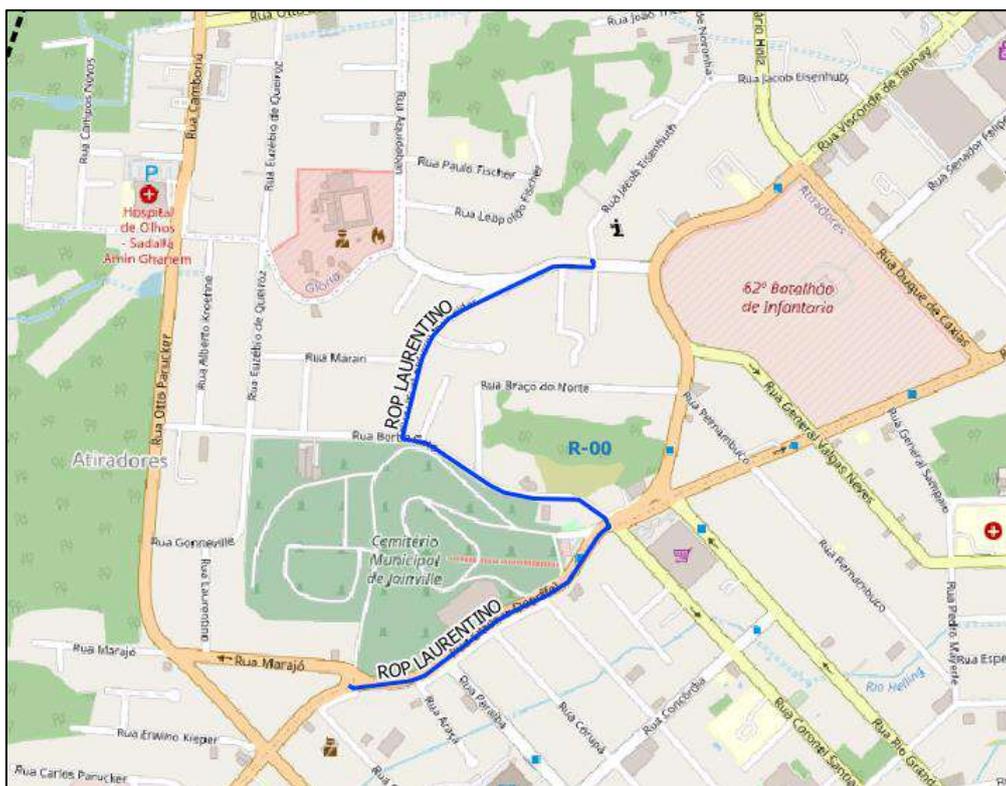
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	2200

Intervenção	ROP JOÃO DA COSTA JÚNIOR
Descrição	Esta intervenção refere-se ao reforço operacional de 798 metros de extensão a ser executado em PVC DEFoFo DN 150mm, que deverá passar pela Rua João da Costa Junior, entre a Rua Salinas e Rua Boehmerwald. Ao longo do seu trajeto estão previstas 03 interligações.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	1125

Setor R0 – Bairro Atiradores

Devido a previsão de execução da obra de requalificação da entrada da cidade na Rua Ottokar Doerffel, somado aos projetos de criação de um novo bairro planejado na região que aumentará a consideravelmente a demanda de água, será priorizada a execução da rede de reforço operacional para a região.

Mapa das intervenções:



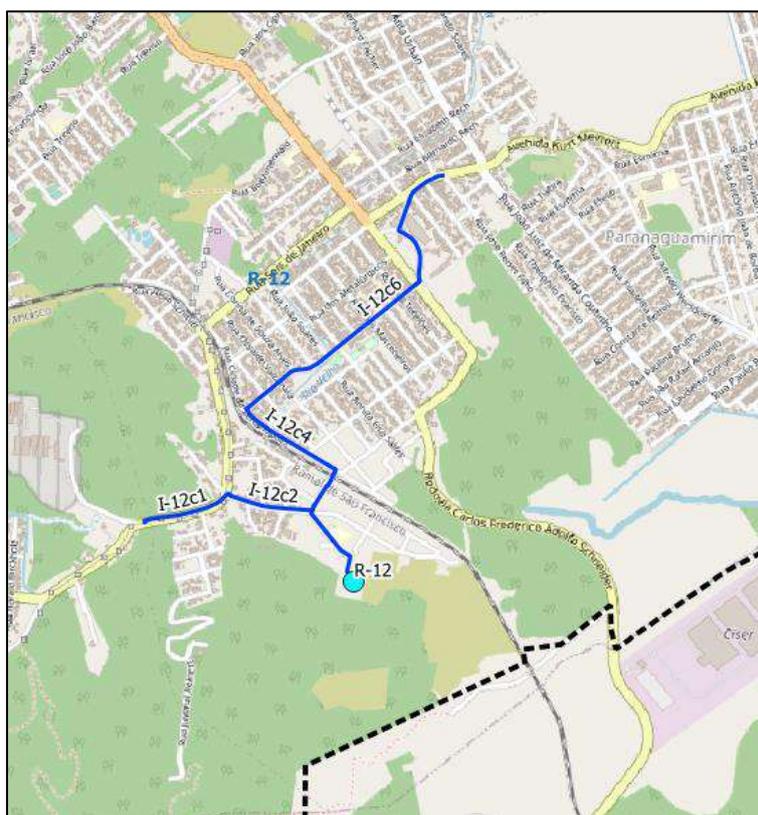
Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	ROP LAURENTINO
Descrição	Esta intervenção refere-se ao reforço operacional de 1.382 metros de extensão a ser executado em PVC DEFoFo DN 350mm que, a priori, deveria passar pela Rua Laurentino. Porém, devido a uma alteração de traçado ele deverá ter seu trajeto pelas Ruas Oscar A. Schneider, Borba Gato e Ottokar Doerffel. Ao longo do seu trajeto estão previstas sete interligações, sendo uma no início e outra no final do trecho projetado. Esta tubulação deverá servir como reforço para abastecimento desta região.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	350
Extensão (m)	1382

Setor R12 – Bairro Paranaguamirim

Com a implantação do sistema produtor Pirai Sul previsto para 2026 o setor de abastecimento R12 passará a operar de montante, ou seja, a água será primeiramente encaminhada até o reservatório para só então ser distribuída para a população. Nesse contexto, será necessário readequar a estrutura de macrodistribuição à nova realidade de operação.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-12c1
Descrição	Rede projetada pela Rua Boehmervald em PVC DEFoFo DN200, a partir da interligação com a rede existente de FD DN250, na esquina com a Rua do Presídio. Segue então por 338 metros, até interligar na rede projetada em PVC DEFoFo DN250 na Rua Rodrigo Luis Gonçalves.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	338

Intervenção	I-12c2
Descrição	Rede projetada pela Rua Rodrigo Luis Gonçalves em PVC DEFoFo DN250 de 304 metros, entre a interligação com a rede projetada de PVC DEFoFo DN200 (I-12c1), na esquina com a Rua Boehmervald e redes projetadas em FD DN600 (I-12c3 e I-12c4) na Rua Agenor Silva.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	250
Extensão (m)	304

Intervenção	I-12c3
Descrição	Rede projetada pela Rua Vitor Bueno em FD DN600, a partir do reservatório R12. Segue então por 303 metros, até interligar nas redes projetadas em FD DN600 (I-12c4) e PVC DEFoFo DN250 (I-12c2) na Rua Rodrigo Luis Gonçalves.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	600
Extensão (m)	223

Intervenção	I-12c4
Descrição	A rede projetada inicia entre as Ruas Agenor Silva e Rodrigo Luiz Gonçalves em FD DN600, a partir da interligação com as redes projetadas de FD DN600 (I-12c3) e PVC DEFoFo DN250 (I-12c2) na Rua Rodrigo Luis Gonçalves. Segue então por 18 metros, até interligar com a rede projetada de FD DN300 do DMC Moldadores (interligação 02). Na sequência, segue por mais 87 metros até a Rua Padre Aloisius Helmann onde interliga com rede projetada em PEAD DE63. Segue então por mais 31 metros onde a rede altera para PEAD DE 710 seguindo por mais 13 metros onde altera novamente para FD DN600 percorrendo mais 13 metros até a interligação 04 em PEAD DE160. Por fim, segue mais 390 metros até interligar nas redes projetadas em FD DN500 (I-12c6) e PVC DEFoFo DN300 (I-12c5) na Rua Adelaide Serafim da Silva.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	600
Extensão (m)	563

Intervenção	I-12c5
--------------------	---------------

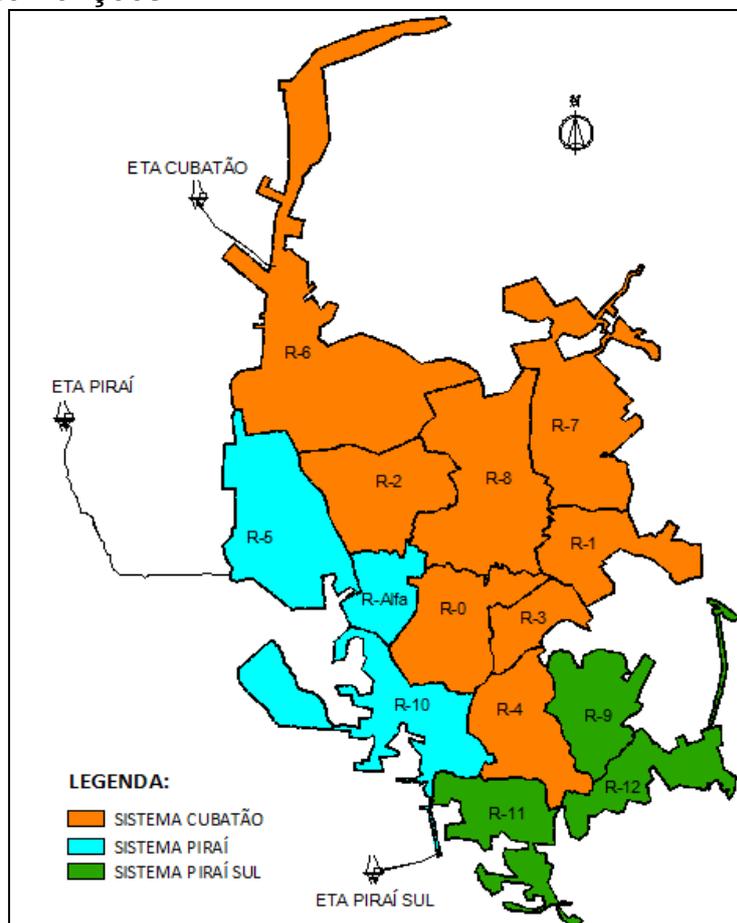
Descrição	Rede projetada pelas Ruas Cidade de Sertanópolis e Cidade Paraíso do Norte em PVC DEFoFo DN300, a partir da interligação com as redes projetadas de FD DN600 (I-12c4) e FD DN500 (I-12c6) na Rua Adelaide Serafim da Silva. Segue então por 345 metros, até interligar na rede existente em PVC DEFoFo DN300 na Rua 6 de Janeiro.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	300
Extensão (m)	345

Intervenção	I-12c6
Descrição	Aduutora projetada em FD DN500 pelas Ruas Adelaide Serafim da Silva, João Soares, dos Mecânicos e Av. Kurt Meinert em FD DN500, a partir da interligação com as redes projetadas de FD DN600 (I-12c4) e PVC DEFoFo DN300 (I-12c5) na Rua Cidade de Sertanópolis. Segue então por 1.342 metros, até interligar na rede projetada em PVC DEFoFo DN300 (I-12b2) e PEAD DE200 na Av. Kurt Meinert.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e remodelagem do sistema R12 para o abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	500
Extensão (m)	1347

4.4.3. SISTEMA PIRAÍ SUL

O novo sistema atenderá a zona sul de Joinville e uma parcela do município de Araquari a partir do Bairro Itinga. Com a entrada em operação do novo sistema produtor a dinâmica do abastecimento será alterada. O setor R11, que atualmente é atendido pela ETA Pirai, será abastecido pela ETA Pirai Sul. A ETA Cubatão também diminuirá sua área de abrangência, o setor R12 e parte do setor R4 passarão a receber água da nova estação.

Mapa das intervenções:

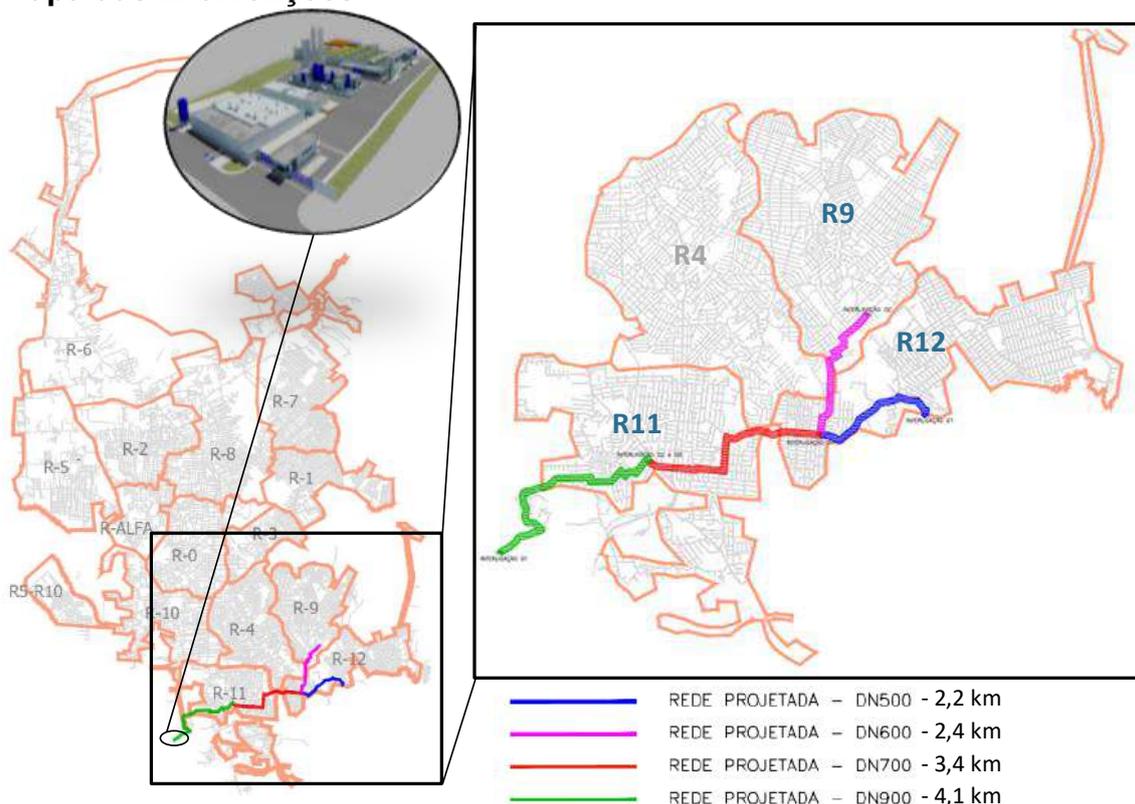


As obras para implantação do Sistema de Abastecimento do Pirai Sul terão início em 2023 com previsão de término em 2026.

Adutora Pirai Sul

O primeiro trecho da adutora em diâmetro de 900mm levará água da nova ETA até a derivação para o abastecimento do reservatório R11 localizado no Bairro Profipo.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-Pirai Sul a1
Descrição	O primeiro trecho, denominado por I-Pirai Sul A1, deverá ser executada em Ferro Fundido Dúctil e possuirá um diâmetro nominal de 900 mm, com 4.123 metros de extensão. Seu ponto de partida se encontra na Estrada Lagoa Dourada, nas proximidades da ETA Pirai Sul, seguindo pelas Ruas Portugal, Santa Catarina, Cidade Patos de Minas, Cidade de Vera Cruz, Cidade de Surumim, Áustria e termina juntamente a primeira interligação, no cruzamento da Rua Polo Sul com Rua Waldomiro José Borges. Esta interligação visa possibilitar uma nova alternativa de abastecimento para o reservatório R-11, além da atualmente existente.
Justificativa	Implantação do sistema de abastecimento Pirai Sul.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	900

Extensão (m)	4123
---------------------	------

ETA Piraí Sul

As obras da ETA Piraí Sul contemplam as estruturas de captação junto ao rio Piraí, cerca de 1,4 km de adutora de água bruta DN900, todas as unidades para o tratamento de água e dos resíduos gerados no tratamento, e reservatório de 5.000 m³. A ETA terá capacidade para tratar até 750 Litros por segundo em sua primeira fase de construção, já prevendo projeto e área disponível para ampliação para 1.000 Litros por segundo, considerando o crescimento da demanda.

A contratação dos projetos e obras para a ETA Piraí Sul está prevista para o 2º semestre de 2022. O ano de 2023 deverá ser dedicado ao desenvolvimento dos projetos básicos e executivos das obras.

4.4.4. ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO

ERAT – ETA Cubatão

A Estação de Recalque de Água Tratada (ERAT) da ETA Cubatão foi implantada no final da década de 70. Desde então as condições de operação do sistema mudaram significativamente devido aos reforços executados no sistema adutor.

Essas alterações afastaram as curvas de perdas de carga do sistema da curva do bombeamento, requerendo o estrangulamento das válvulas na saída das bombas durante a operação. Essa situação gera um grande desperdício energético, uma vez que, aproximadamente 20mca estão sendo dissipados para possibilitar a operação satisfatória dos conjuntos.

Dessa forma, foi previsto para 2023 a troca dos sistemas de bombeamento atuais por bombas com curvas dimensionadas para o sistema atual e a instalação de inversores de frequência nos conjuntos de forma a alterar as curvas dos bombeamentos através da variação de rotação adequando a vazão bombeada à necessidade do sistema.

Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Retrofit – ERAT Cubatão
Descrição	Troca dos conjuntos motobomba, instalação de inversores de frequência e implantação de uma nova subestação.
Justificativa	Redução do consumo energético e maior controle operacional.
Status	Estudo de concepção.

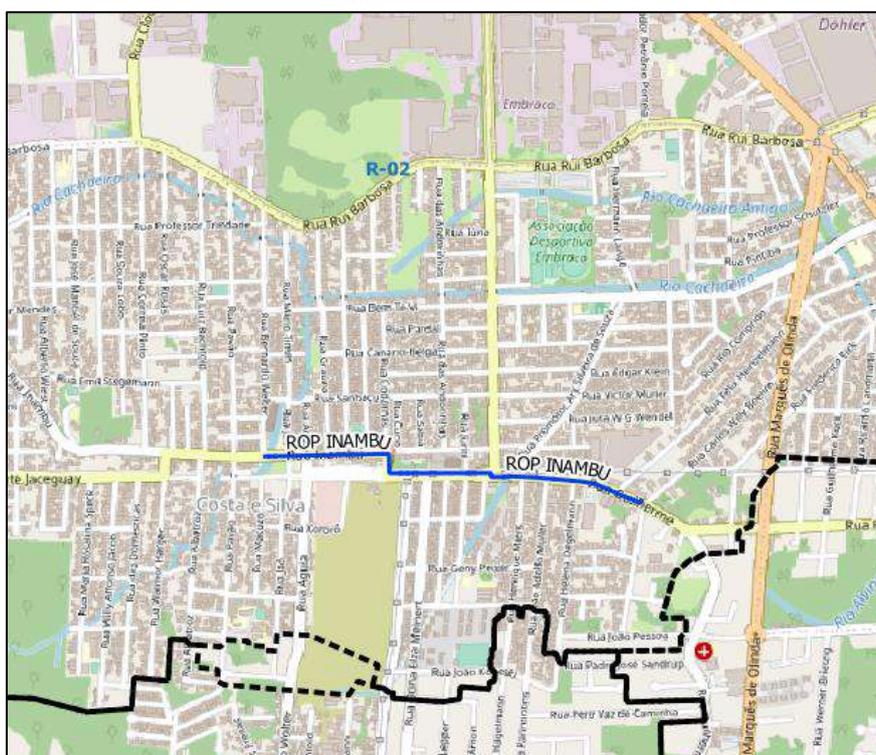
4.5. ANO 2024

4.5.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R2 – Bairro Costa e Silva

Para o ano de 2024 está prevista a implantação de um reforço operacional para o setor R2 (Bairro Costa e Silva) para melhoria do abastecimento e atendimento ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

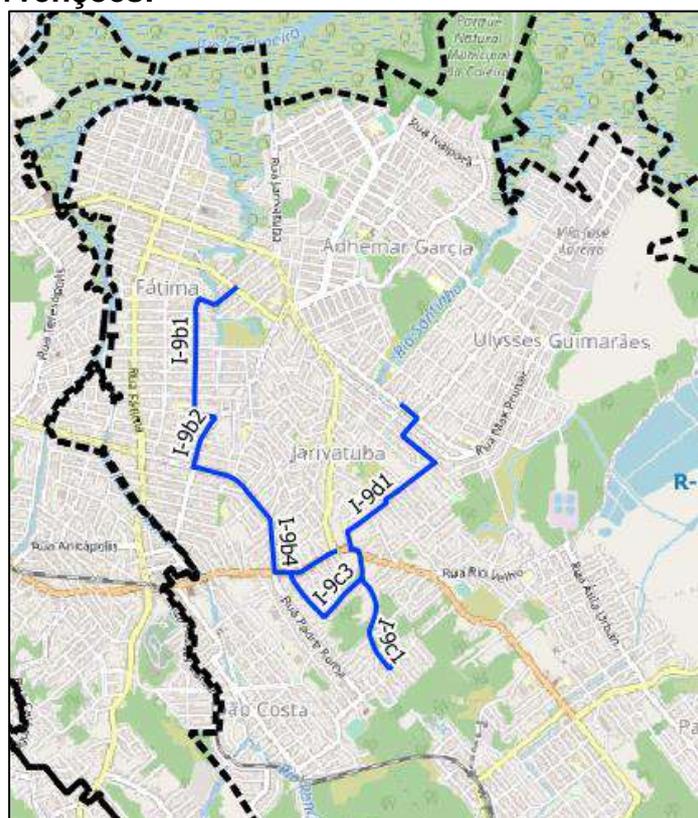
Intervenção	ROP INAMBU
Descrição	Esta intervenção refere-se ao reforço operacional de 1.264 metros de extensão a ser executado em PVC DEFoFo DN 200mm que, deverá passar integralmente pelas Ruas Inambu, Codornas e Guilherme. Ao longo do seu trajeto estão previstas seis interligações.
Justificativa	Reforço hidráulico da região e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	1264

Setor R9 – Bairros Fátima, Adhemar Garcia, Jarivatuba, João Costa e Ulysses Guimarães

Com a implantação do sistema produtor Pirai Sul previsto para 2026 o fluxo de distribuição de água da zona sul deverá ser remodelado. Um novo setor de abastecimento será criado, absorvendo parte das áreas de atuação do setor R4 e R12.

Como haverá uma mudança na dinâmica de distribuição as linhas de macrodistribuição deverão partir do novo reservatório R9 em direção aos bairros que serão atendidos pelo setor.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-9b1
Descrição	Reforço em PVC DN300mm com 930 metros de extensão, passando pela Rua Vasco da Gama, Rua Begônias e Rua Lírios, desde sua interligação com a rede existente em PVC DEFoFo, até o cruzamento com a Passo Fundo, onde sofre uma ligação com a rede projetada FD DN400 (I-9b2).

Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	300
Extensão (m)	967

Intervenção	I-9b2
Descrição	No cruzamento das Ruas Lírios e Passo Fundo tem início a I-9b2, que deverá ser executada em FERRO FUNDIDO DN400mm 457 metros de comprimento. Esta intervenção deverá passar pela Rua Passo Fundo e Rua Agulhas Negras, até o cruzamento desta com a Rua Florianópolis.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400
Extensão (m)	457

Intervenção	I-9b3
Descrição	Do ponto onde terminou a I-9b2 tem-se o início da intervenção I-9b3, a ser implantada em PVC DEFoFo DN 150 mm com 318 metros de extensão. Esta intervenção se dará unicamente pela Rua Florianópolis entre o cruzamento com a Rua Fátima até o cruzamento com a Rua Agulhas Negras. Esta intervenção terá duas ligações que serão detalhadas em sequência.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	318

Intervenção	I-9b4
Descrição	Reforço que se origina ao final das intervenções I-9b2 e I-9b3, em FD de 400 mm com 2.050 metros. Esta intervenção deverá passar pela Rua Florianópolis, Rua João Elias de Oliveira, Rua Padre Roma e Rua Treviso.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400

Extensão (m)	1301
---------------------	------

Intervenção	I-9c1
Descrição	Reforço em FERRO FUNDIDO DN400mm, com 615m de extensão, e FERRO FUNDIDO DN600mm, com 119m de extensão, que se origina na saída do novo reservatório R9. O trajeto desta intervenção deverá seguir pela Rua Treviso e Rua Israel e deverá receber, ao longo de seu trajeto, três interligações.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400 / 600
Extensão (m)	615 / 119

Intervenção	I-9c2
Descrição	Reforço em FERRO FUNDIDO DN400mm, com 214m de extensão que se origina ao final do I9c1 até o seu ponto final deverá se interligar com o reforço I-9d1, conforme descrito anteriormente. O trajeto desta intervenção deverá seguir Rua Israel e pela Rua Monsenhor Gercino e deverá receber, ao longo de seu trajeto, duas interligações.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	600
Extensão (m)	214

Intervenção	I-9c3
Descrição	Reforço em PEAD DN110mm, com 230 m de extensão que se origina ao final do I-9c1 até o seu ponto final deverá se interligar com a rede existente em PVC PBA DN50/DE60. O trajeto desta intervenção deverá seguir pela Rua Fluminense, até o cruzamento com a Rua Jovelina Pérola Negra e deverá receber, ao longo de seu trajeto, duas interligações.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	230

Intervenção	I-9d1
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN250 com 799 metros pelas Ruas Francisco Vieira, Servidão Thereza Maria da Costa, Rua Aristides Pereira e Rua Pedro Felipe Borges, até a esquina com a Rua Ângelo Pedro Moraes.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	250
Extensão (m)	799

Intervenção	I-9d2
Descrição	Reforço em PVC DeFoFo DN 200 mm com 515 metros pela Rua Ângelo Pedro Moraes, Rua Norbal Pereira e Rua Álvaro Maia até a esquina com a Rua Prof. Nelson Gastardi.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	515

4.5.2. SISTEMA PIRAI SUL

Adutora Pirai Sul

O segundo trecho da adutora em diâmetro de 700mm parte da interligação para o abastecimento do reservatório R11 até as derivações para os setores R12 e R9.

Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-Pirai Sul a2
Descrição	Logo após a interligação com o reservatório R-11, no cruzamento da Rua Waldomiro José Borges com a Rua Polo Sul, se dá o início da segunda parte da adutora Pirai Sul, denominada I-Pirai Sul A2, onde se tem alteração do diâmetro da tubulação. Através de uma redução de DN900 mm para DN700 mm, o diâmetro da tubulação segue em 700 mm pelas Ruas Afonso Moreira, Adolfo da Veiga, Universidade, dos Agrônomos e Rua Boehmerwald, por um total de 3.393 metros. Ao final, esta adutora se dividirá em dois outros trechos, sendo um denominado I-Pirai Sul A3 e outro I-Pirai Sul A4.

Justificativa	Implantação do sistema de abastecimento Pirai Sul.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	700
Extensão (m)	3393

ETA Pirai Sul

As obras de execução da ETA Pirai Sul devem começar em jan/2023 com a estimativa de entrada em operação em 2026.

4.6. ANO 2025

4.6.1. SISTEMA PIRAÍ SUL

Adutora Pirai Sul

O terceiro trecho da adutora Pirai Sul será executado em diâmetro de 500 mm tem como objetivo abastecer o reservatório R12, alterando o regime de operação do setor de jusante para montante.

O quarto trecho da adutora será executado em diâmetro de 600 mm e tem como objetivo abastecer o novo reservatório R9.

Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-Pirai Sul a3
Descrição	Ao final da I-Pirai Sul A2, se dá o início da I-Pirai Sul A3 que é definida por um diâmetro de 500 mm e extensão de 2.197 metros, seguindo pelas Ruas Boehmerwald, Rodrigo Luis Gonçalves, Vitor Bueno e tem seu término na interligação com o reservatório R-12.
Justificativa	Implantação do sistema de abastecimento Pirai Sul.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	500
Extensão (m)	2197

Intervenção	I-Pirai Sul a4
Descrição	A I-Pirai Sul A4, que também se inicia ao final da I-Pirai Sul A2, possui extensão de 2.433 metros e diâmetro de 600 mm, percorrendo as Ruas João Medeiros, Jairo Germano Korn, Maria Salete Bez Bittencourt, Santa Isabel, Carlos João Serafim Machado, Maria Olga Bittencourt e chega ao fim na Rua Treviso. Ao final, esta intervenção termina através da interligação com a tubulação de alimentação do reservatório R-9, em DN600, a ser implantado futuramente.
Justificativa	Implantação do sistema de abastecimento Pirai Sul.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	600
Extensão (m)	2433

ETA Pirai Sul

As obras de execução da ETA Pirai Sul devem começar em jan/2023 com a estimativa de entrada em operação em 2026.

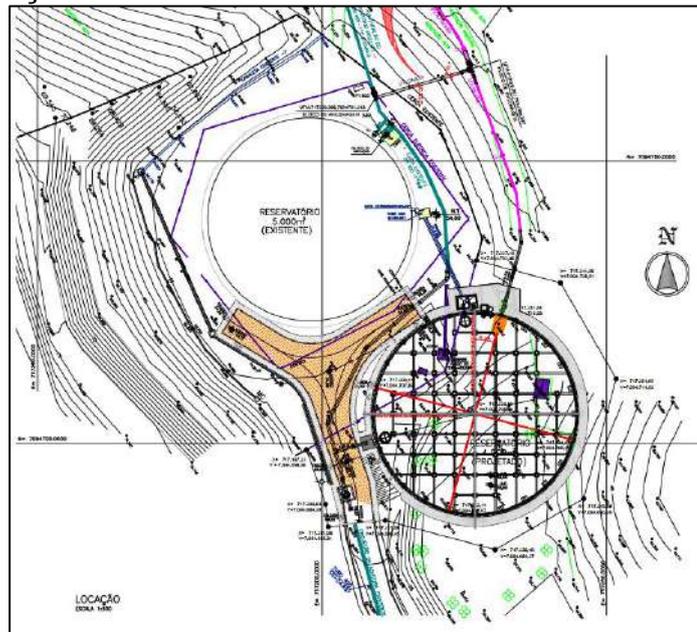
4.6.2. RESERVATÓRIO

Reservatório R7

O reservatório R7 está localizado no Bairro Aventureiro e atende aos Bairros Aventureiro, Jardim Iriú, Jardim Paraíso e Vila Cubatão.

O tanque existente construído em estrutura de concreto armado, possui uma seção circular e capacidade de reservação para 5.000 m³ de água. A ampliação proposta inclui a implantação de mais uma célula com volume de 4.000m³, o que totalizará uma capacidade de reservação de 9.000m³ para este setor de abastecimento.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Ampliação do Reservatório R7
Descrição	Implantação de um reservatório de 4.000m ³ ao lado do reservatório R7 existente.
Justificativa	Aumento da segurança operacional e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico em revisão.

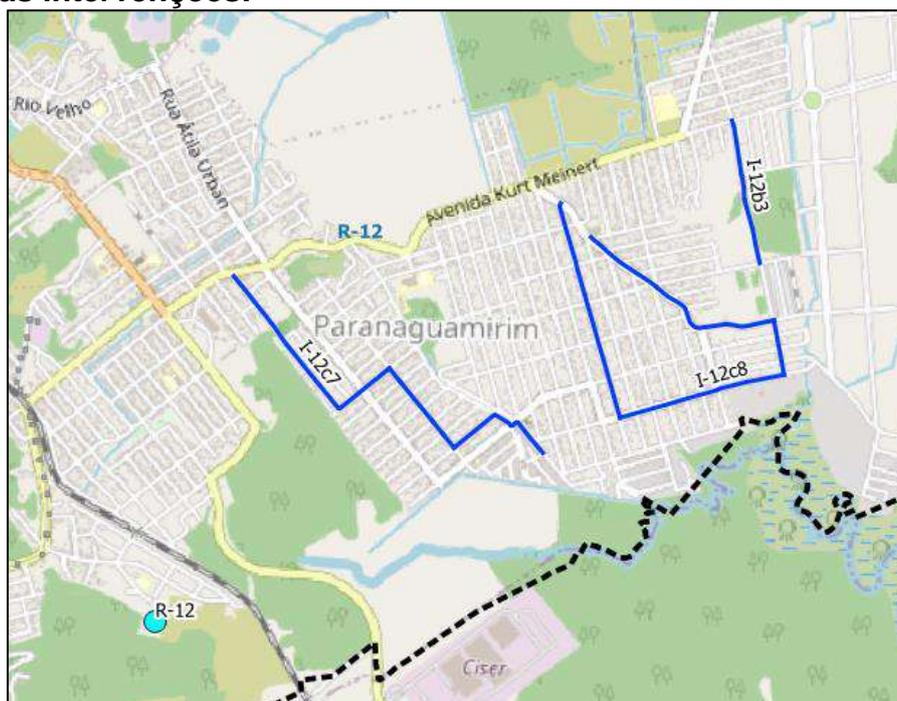
4.7. ANO 2026

4.7.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R12 – Bairro Paranaguamirim

Implantação de redes distribuição no setor R12 (Bairro Paranaguamirim) para melhoria do abastecimento e atendimento ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-12b3
Descrição	Rede projetada pela Av. Aulo Abraão Francisco em PEAD DE160 e PEAD DE110, por 342 m e 272 m, respectivamente, a partir da interligação com as redes projetadas de PVC DEFoFo DN300 e PVC DEFoFo DN200, na esquina com a Rua Geraldo Oliveira Luis. Segue então por 614 metros, até interligar na rede existente em PVC DEFoFo DN150 na Rua Antônio Leite.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional da região.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	160 / 110
Extensão (m)	342 / 272

Intervenção	I-12c7
Descrição	Redes projetadas em PEAD DE200, DE160 e DE110, com 984, 431 e 511 metros de extensão, respectivamente, pelas Ruas José Reiser Filho, Luís Del Cartagne,

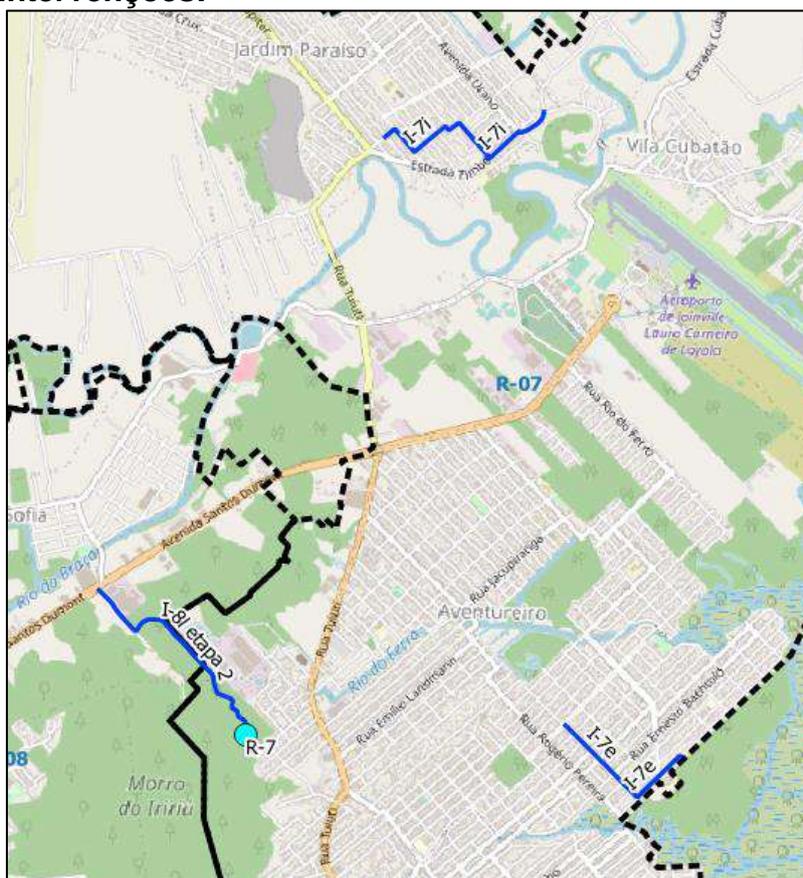
	Filadélfia, Ladelino Gorges e Firmino da Silva Filho, a partir da interligação com a rede projetada de PVC DEFoFo DN300 na Av. Kurt Meinert. Segue então por 1.926 metros, até interligar nas redes projetadas PEAD DE90 e PEAD DE63 na Rua AOC.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200/160/110
Extensão (m)	998/431/511

Intervenção	I-12c8
Descrição	Redes projetadas em PEAD DE160 e DE110, com 576 e 2.234 metros de extensão, respectivamente, pelas Ruas José Reiser João de Souza Melo, João Nicolau, Av. Aulo Abraão Francisco e Rod. Municipal Paranaguamirim, a partir da interligação com a rede existente de PVC DEFoFo DN150 na Rod. Municipal Paranaguamirim. Segue então por 2.810 metros, até interligar na rede existente de PVC DEFoFo DN150 e projetada de PEAD DE63 (DMC Paranaguamirim) na Rua Bruno Zuttion.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	160 / 110
Extensão (m)	576 / 2234

Setor R7 – Bairros Aventureiro e Jardim Paraíso

Em 2026 está prevista a implantação da segunda etapa da subadutora do R7, reforçando a capacidade de encaminhar água para o setor em razão da ampliação da área de abrangência em direção ao R1 realizada no ano de 2021. Além da subadutora, estão previstas novas redes de distribuição para melhoria do abastecimento e atendimento ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-7e
Descrição	Reforço em PEAD DE110 pela Ruas Renato Cesar de Oliveira e Helena Casagrande Ramos. Inicia na interligação com a rede existente em PVC DEFoFo DN200 mm na Rua Atílio Domingos Sdrigotti, e segue até a Rua Helena Casagrande Ramos, onde avança aproximadamente 370 m e faz interligação na rede de PVC PBA DN50.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	370

Intervenção	I-7i
Descrição	Reforço em PEAD DE160 mm com 1.391 metros pela Rua Águila, Rua Dom Gregório Warmeling, Rua Octantis, Rua Monoceros, Rua Pavo e Estrada Timbé.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	160
Extensão (m)	1391

Intervenção	I-8l etapa 2
Descrição	Aduutora em FD DN500 mm e PEAD DE630 mm e FD DN400 mm com o total de 1.512 metros, desde a derivação na Avenida Santos Dumont (I-8l Etapa 1) até os reservatórios R-7, interligando com os reservatórios existente e projetado.
Justificativa	Reforço do sistema adutor do reservatório R7 atendendo ao crescimento populacional e a ampliação do setor em direção ao R1.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400 / 500 / 600
Extensão (m)	30 / 446 / 1017

4.7.2. SISTEMA PIRAI SUL

ETA Pirai Sul

Em 2026 está prevista a finalização da ETA Pirai Sul e o início da operação do Sistema que atenderá os setores R11, R12, R9 e o Município de Araquari.

4.7.3. ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO

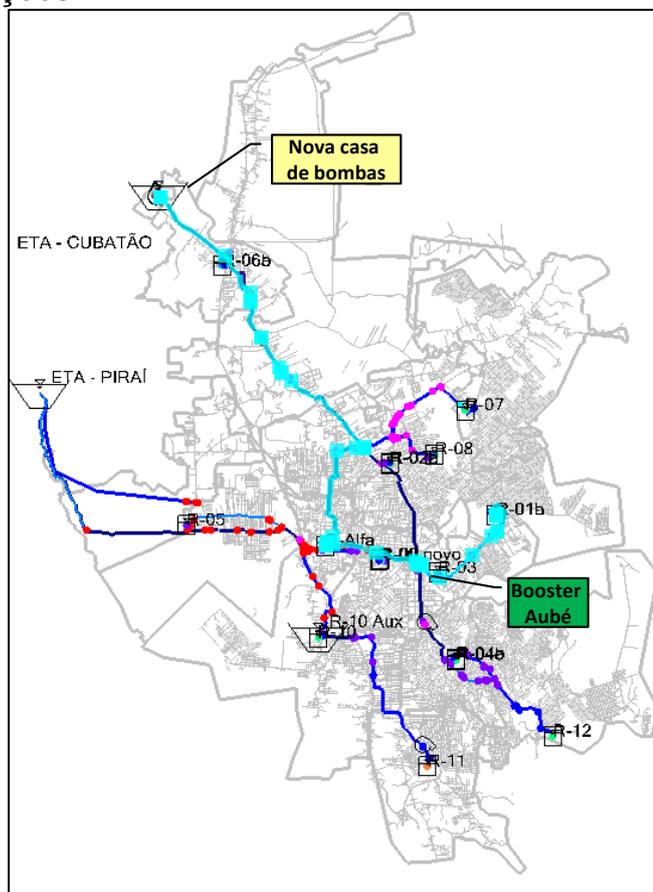
Booster Aubé

Conforme estudo realizado pela CAJ para o plano de otimização hidroenergética dos sistemas adutores, em 2026 deverá ser instalada uma unidade de bombeamento intermediário na adutora do Cubatão para a alimentação dos reservatórios R3 e R1.

Com a implantação do booster somado a troca de bombas e instalação dos inversores de frequência na ERAT do Cubatão, será possível reduzir a altura de recalque na ETA Cubatão dos atuais 110 mca para aproximadamente 81mca,

reduzindo significativamente o consumo de energia para o envio de água à cidade.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Booster Aubé
Descrição	Instalação de estação de bombeamento intermediário na Rua Aubé para a alimentação dos reservatórios R1 e R3.
Justificativa	Melhoria operacional e redução do consumo energético.
Status	Estudo de concepção.

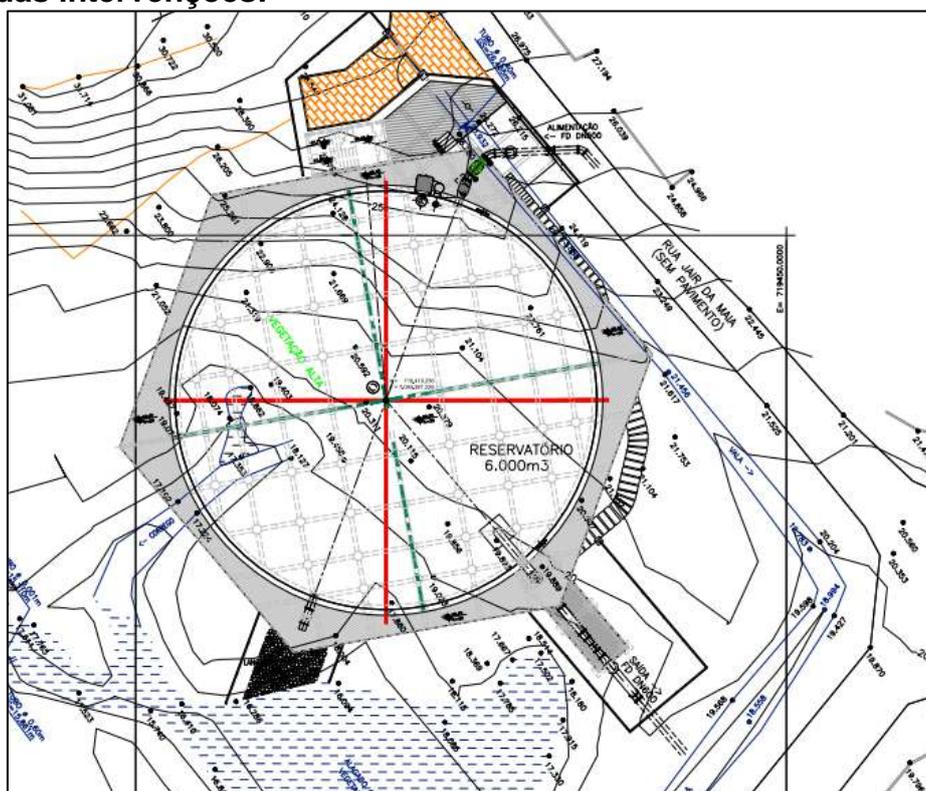
4.7.4. RESERVATÓRIO

Reservatório R9

O novo reservatório R9 receberá água do Sistema Piraí Sul e atenderá parte das áreas hoje abastecidas pelos setores R4 e R12, englobando os Bairros Fátima, Adhemar Garcia, Jarivatuba, João Costa e Ulysses Guimarães.

Localizado na região sul do Município de Joinville, no Bairro João Costa, o Reservatório R9 será implantado em uma célula com capacidade de reservação para 6.000 m³ de água, suficiente para abastecer este setor de abastecimento

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Novo Reservatório R9
Descrição	Implantação de um reservatório de 6.000m ³ no Bairro João Costa.
Justificativa	Aumento da segurança operacional e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico em revisão.

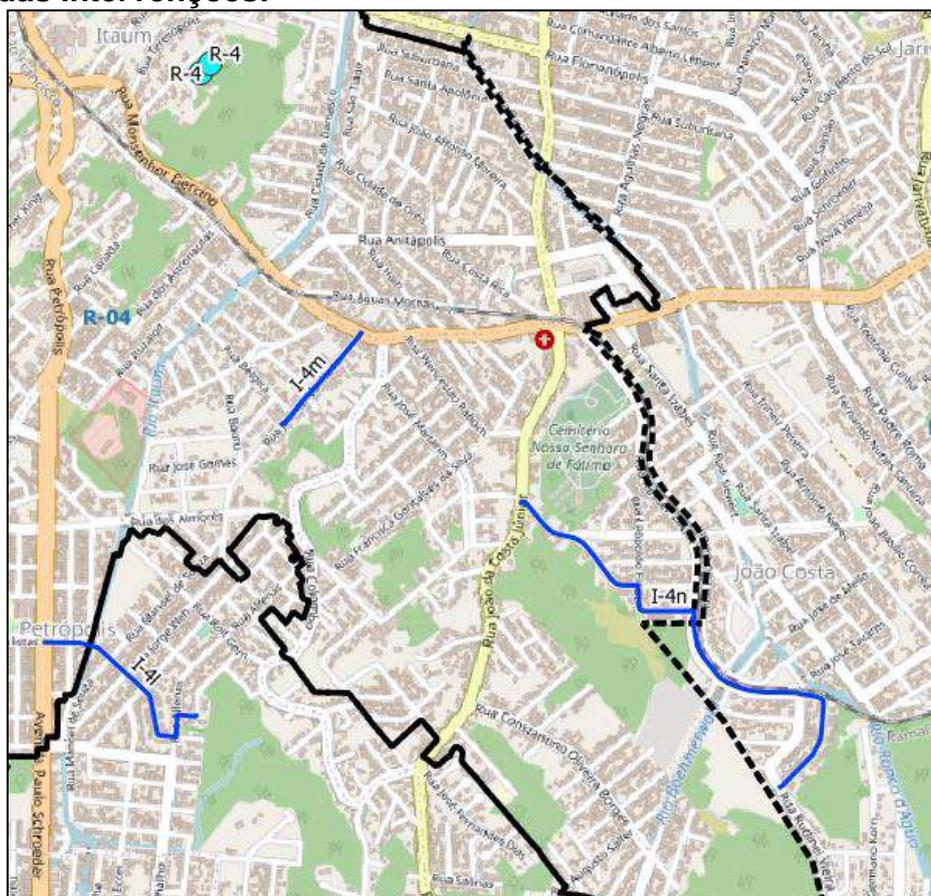
4.8. ANO 2027

4.8.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R4 – Bairros Petrópolis e João Costa

Implantação de redes de reforços operacionais no setor R4 com o objetivo de atender ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-4I
Descrição	Reforço pelas Ruas dos Radialistas, Bertholdo Corrêa, Ortílio Leandro dos Santos e Rancho Bom, em PEAD DE110 mm, a partir da interligação com a rede existente em FD DN350 mm na Av. Paulo Schroeder. Segue então por 663 metros, até o cruzamento com a Rua 3 Fronteiras.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.

DN (mm)	110
Extensão (m)	654

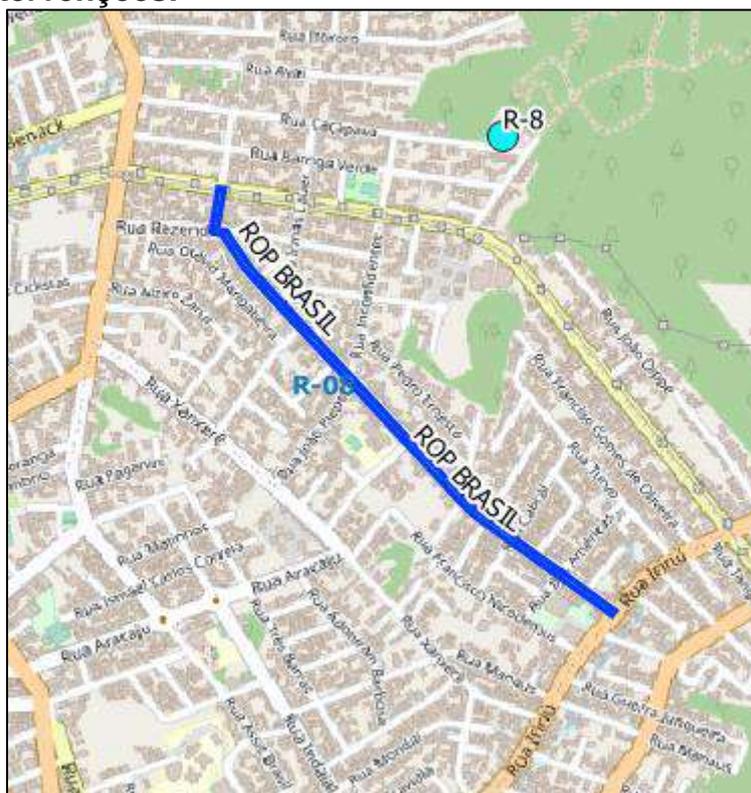
Intervenção	I-4m
Descrição	Reforço pela Rua Jacinto Machado, em PEAD DE110 mm, a partir da interligação com a rede existente em PVC DEFoFo DN250 mm na Rua Monsenhor Gercino. Segue então por 359 metros, até próximo à Rua Bélgica.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	359

Intervenção	I-4n
Descrição	Reforço pelas Ruas Sabino da Costa, Maria das Dores Machado, Ana Dirce de Medeiros, Kesser Zattar e Maria José de Souza Oliveira, em PEAD DE110 mm, a partir da interligação com a rede existente em PVC DEFoFo DN150 mm na Rua João da Costa Junior. Segue então por 1.507 metros, até o cruzamento com a Rua Rudinei Vieira.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	1520

Setor R8 – Bairros Bom Retiro e Saguçu

Implantação de redes de reforços operacionais no setor R8 com o objetivo de atender ao crescimento populacional e substituir redes antigas com diâmetro comercial obsoleto e de difícil manutenção.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	ROP BRASIL
Descrição	Reforço operacional a ser executado nas Ruas Armando Salles, Rezende e Rua Brasil, em PEAD DN110 mm com 2.749 metros, desde a interligação a ser realizada no encontro entre as Ruas Piratuba e Armando Salles, até o cruzamento das Rua Brasil com a Rua Iriirú, onde ela deverá se interligar com a tubulação existente de PVC DEFoFo DN250 mm.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e renovação de infraestrutura
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	2749

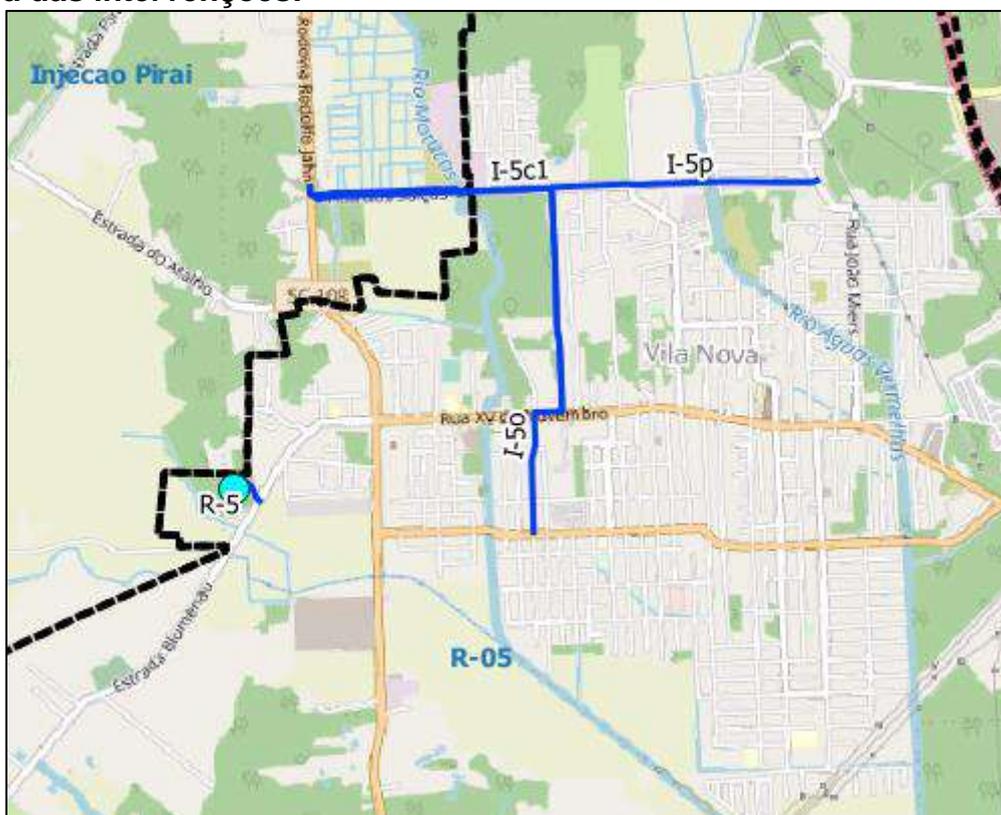
4.9. ANO 2028

4.9.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R5 – Bairro Vila Nova

Implantação das redes de alimentação e macrodistribuição do novo reservatório R5-alfa. Com a execução das intervenções o setor R5 será redistribuído, o Bairro Vila Nova será abastecido pelo novo reservatório e o reservatório R5 ficará dedicado ao bairro Morro do Meio.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-5a
Descrição	Reforço em FD DN500 mm com 170 metros na saída do reservatório R-5, com o objetivo de melhorar o abastecimento no setor de reservação 5. A rede em FD DN500 mm interligará na rede existente de FD DN300 mm, atual responsável por abastecer o setor 5. Após o medidor de vazão existente, ela ampliará de 300 para 500 mm e seguirá até o cruzamento com a Estrada

	Blumenau, onde interligará com a adutora I-R5-R10_a1_a2, também de diâmetro 500 mm.
Justificativa	Reforço hidráulico para a macrodistribuição do Bairro Vila Nova.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	500
Extensão (m)	170

Intervenção	I-5c1
Descrição	Reforço saindo do reservatório projetado R-5a em FD DN 500 mm com 2.183 metros pela Rua Anaburgo, Rua dos Suíços e Rua Otto Albano Ganzenmuller, até o cruzamento com a Rua Quinze de Novembro. Projetado para melhorar o abastecimento e atender demandas futuras no setor de reservação R-5, seguirá a partir do pé do reservatório R-5a.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R-5a.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	500 / 2181
Extensão (m)	2242

Intervenção	I-5o
Descrição	Subadutora de alimentação do futuro R-5a em DN400 partindo da adutora DN700 na Rua XV de Novembro . Extensão de 2.860 metros passando pelas Ruas Maria Santa Corrêa, Quinze de Novembro, Otto Albano Ganzenmuller, dos Suíços e Anaburgo.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R-5a.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400 / 2860
Extensão (m)	2929

Intervenção	I-5p
Descrição	Reforço em PVC DeFoFo de 200 mm com 1.092 metros pela Rua dos Suíços desde a esquina com a Rua Otto Albano Ganzenmuller até a Rua Maria de Lurdes Bachtold.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R-5a.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	1.092

4.9.2. ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO

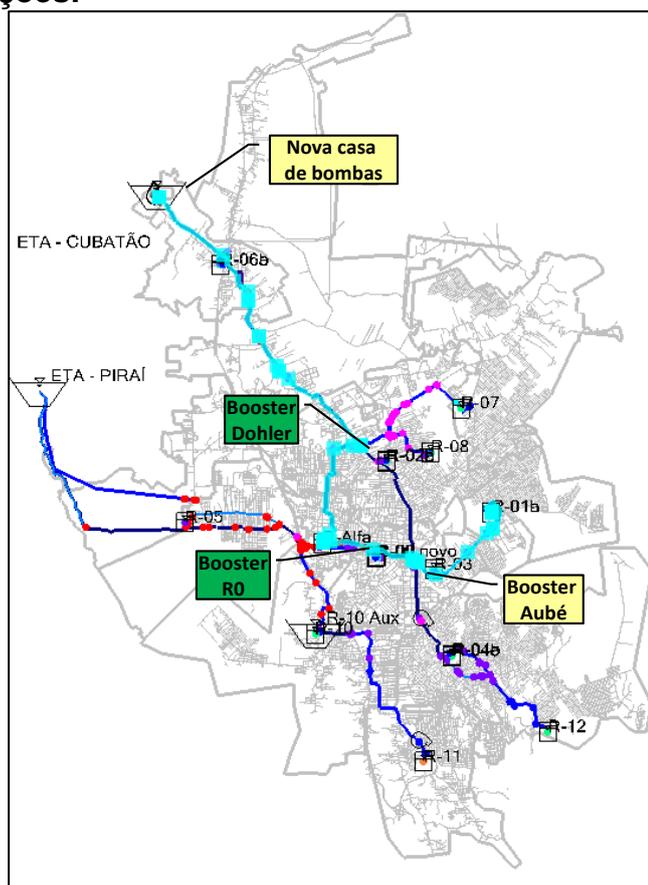
Booster R0 e Dohler

Conforme estudo realizado pela CAJ para o plano de otimização hidroenergética dos sistemas adutores, em 2028 deverão ser instaladas duas unidades de bombeamento intermediário na adutora do Cubatão para o atendimento aos pontos críticos da linha.

O Boster R0 deverá ser implantado na Rua Recreativa Antártica e será responsável pela alimentação do reservatório R0. O Booster Dohler deverá ser implantado na Rua Arno Waldemar Dohler e alimentará os reservatórios R7 e R8.

Com a implantação dos boosters e a redução de demanda da ETA Cubatão devido a implantação do Sistema Piraí Sul, será possível reduzir a altura de recalque na ETA para aproximadamente 44 mca, reduzindo significativamente o consumo de energia para o envio de água à cidade.

Mapa das intervenções:



Intervenção	Booster R0
Descrição	Instalação de estação de bombeamento intermediário na Rua Recreativa Antártica para a alimentação do reservatório R0.
Justificativa	Melhoria operacional e redução do consumo energético.
Status	Estudo de concepção.

Intervenção	Booster Dohler
Descrição	Instalação de estação de bombeamento intermediário na Rua Arno Waldemar Dohler para a alimentação dos reservatórios R7 e R8.
Justificativa	Melhoria operacional e redução do consumo energético.
Status	Estudo de concepção.

4.9.3. RESERVATÓRIO

Reservatório R5A

Com o crescimento e implantação das viabilidades técnicas para a região do Morro do Meio, será necessária a implantação de um centro de reservação para esta região. O reservatório R5A seria responsável em abastecer o bairro Vila Nova e o reservatório R5 o bairro Morro do Meio. Este ano de implantação é estimado, podendo ser implantado conforme a necessidade.

O volume proposto para o novo reservatório é de 5.000m³.

Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Novo Reservatório R5alfa
Descrição	Implantação de um reservatório de 5.000m ³ no Bairro Vila Nova.
Justificativa	Aumento da segurança operacional e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Estudo de concepção.

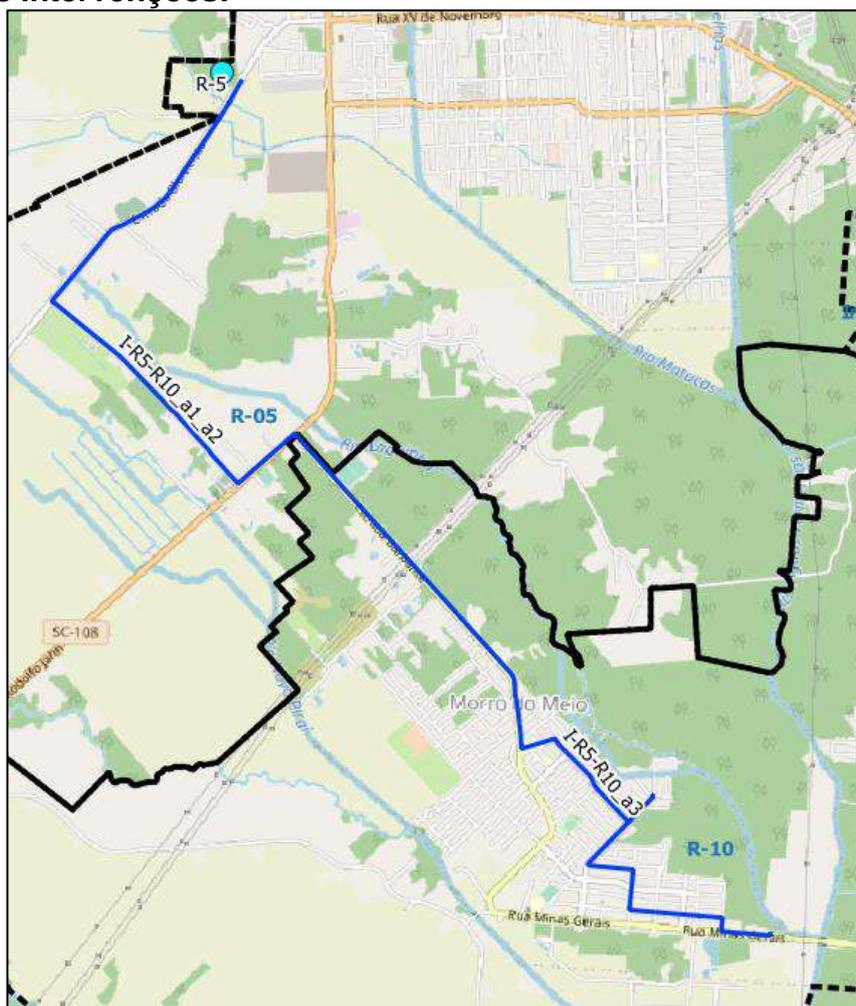
4.10. ANO 2029

4.10.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R5-10 – Bairro Morro do Meio

Implantação das redes de macrodistribuição para abastecimento do Bairro Morro do Meio a partir do reservatório R5.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-R5-R10_a1_a2
Descrição	Reforço em FD de 500 mm com 4906 metros. Tem início no reservatório R5, seguindo pela Estrada Blumenau, Rua Heminio Dagnoni, Rodovia SC-108, Estrada do Barbante onde interliga com a intervenção I-R5-R10_a3 para o abastecimento do Bairro Morro do Meio.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e ressetorização do R5.

Status	Projeto básico incompleto.
DN (mm)	500
Extensão (m)	4906

Intervenção	I-R5-R10_a3
Descrição	Adutora em FD DN400 mm com 1.813 metros a partir da interligação com a adutora de FD DN500 (I-R5-R10_a1_a2) e rede existente de PVC DEFoFo DN150 na Estrada Barbante, seguindo por essa, Estrada Lagoinha, Rua Aquilino Rodolfo Buzi, Rua Urbano Uber e Rua Reino Unido, até interligar com a rede existente de PVC DEFoFo DN150, rede projetada de PVC DEFoFo DN200 (Intervenção I-R5-R10_c1) e rede projetada de PVC DEFoFo DN250 (Intervenção R5-R10_c2) na Rua Pitaguaras.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e ressetorização do R5.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	400
Extensão (m)	1813

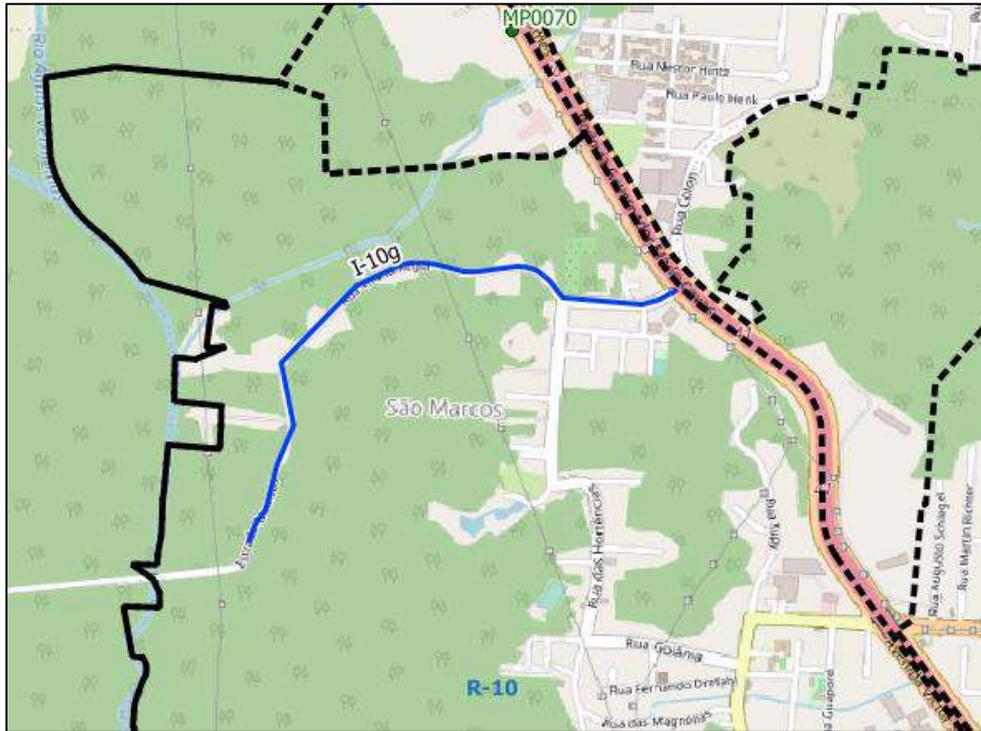
Intervenção	I-R5-R10_c1
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN200 saindo da interligação em FD DN400 (I-R5-R10_a3) e PVC DEFoFo DN250 (I-R5-R10_c2) com 227 metros pela Rua Pitaguaras, desde a Rua Reino Unido até o cruzamento com a Rua Cruzeiro do Oeste.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e ressetorização do R5.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	227

Intervenção	I-R5-R10_c2
Descrição	Intervenção em PVC DEFoFo DN250 e 1.847 m, pelas Ruas Pitaguaras, da Divisa, Henrique Albrescht, do Campo, Otto Adolfo Augusto Vogelsanger e Minas Gerais.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e ressetorização do R5.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	250
Extensão (m)	1847

Setor R10 – Estrada Arataca

Implantação de redes de reforços operacionais no setor R10 com o objetivo de atender ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-10g
Descrição	Reforço pela Rua Vitória Régia em PVC DEFoFo DN200 mm, a partir da interligação com a rede existente em FD DN500 mm na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes (marginal da BR-101). Segue então por 1.758 metros pela Estrada Arataca.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	1758

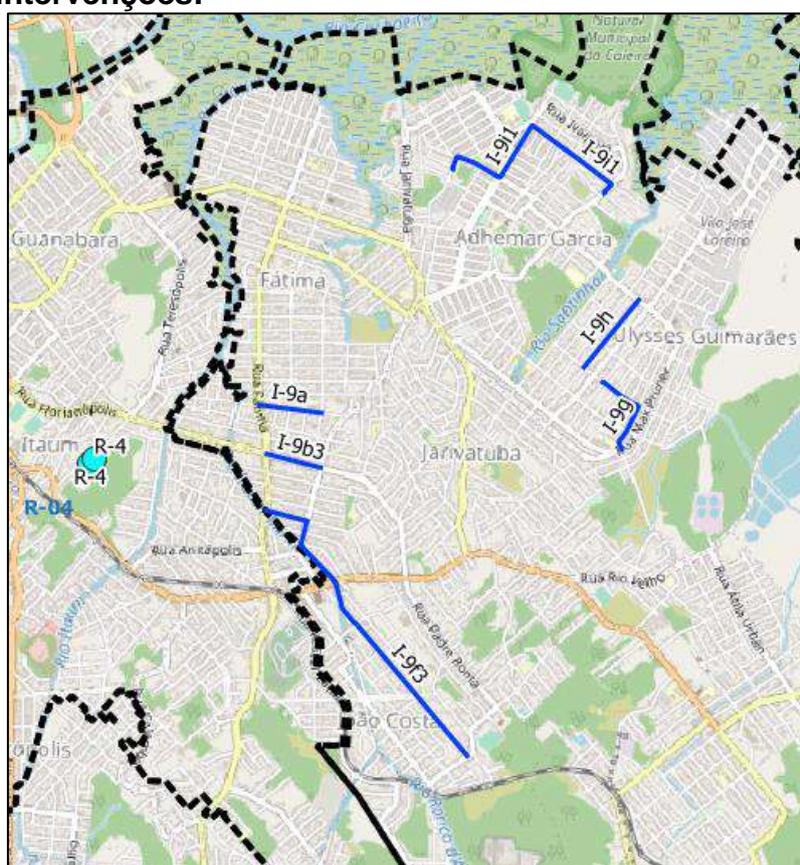
4.11. ANO 2030

4.11.1. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Setor R9 – Bairros Fátima, Adhemar Garcia, Jarivatuba e Ulysses Guimarães

Implantação de redes de reforços operacionais no setor R9 com o objetivo de atender ao crescimento populacional.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	I-9a
Descrição	Reforço em PVC DN200 mm com 361 metros, na Rua Passo Fundo entre os cruzamentos com a Rua Fátima e Rua Lírios, no qual estão previstas duas ligações.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200

Extensão (m)	361
---------------------	-----

Intervenção	I-9b3
Descrição	Do ponto onde terminou a I-9b2 tem-se o início da intervenção I-9b3, a ser implantada em PVC DEFoFo DN 150 mm com 318 metros de extensão. Esta intervenção se dará unicamente pela Rua Florianópolis entre o cruzamento com a Rua Fátima até o cruzamento com a Rua Agulhas Negras.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	318

Intervenção	I-9f1
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN200 mm, com 242 m de extensão, que se origina no cruzamento da Rua Fátima com a Rua Reinoldo Priester Sobrinho. O trajeto desta intervenção deverá seguir pela Reinoldo Priester Sobrinho, até o cruzamento com a Rua Agulhas Negras
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	200
Extensão (m)	242

Intervenção	I-9f2
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN250 mm, com 432 m de extensão que se origina cruzamento da Rua Agulhas Negras com a Rua Reinoldo Priester Sobrinho, ao final da intervenção I-9f1. O trajeto desta intervenção deverá seguir pela Rua Agulhas Negras, Servidão Petronilha da Silva até o cruzamento com a Rua Monsenhor Gercino.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	250
Extensão (m)	432

Intervenção	I-9f3
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN150mm, com 1.316m de extensão, que se origina no cruzamento da Rua Monsenhor Gercino com a Rua Rudi Siewert, ao final da intervenção I-9f2. O trajeto desta intervenção deverá seguir pela Rua Rudi Siewert e Rua Antônio Neves, até o cruzamento desta com a Rua Carlos João Serafim Machado, pela qual ela segue até o cruzamento com a Rua João Basílio Correia.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.

Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	1316

Intervenção	I-9g
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN150 com 538 metros pela Rua Elza de Oliveira, Rua Amélia Zuco, Rua Norbal Pereira e Rua Cidade de Ourinhos até a esquina com a Rua Prof. Avelino Marcante.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	538

Intervenção	I-9h
Descrição	Reforço em PVC DEFoFo DN150 com 500 metros pela Rua Nara Leão, desde a Rua Cidade de Ourinhos até a Rua Cidade de Barretos.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	500

Intervenção	I-9i1
Descrição	Reforço em PVC DeFoFo DN 150 mm com 1.019 metros pela Rua Waldemiro Rosa, Rua Pedro Vital Batista, Rua João Tomas da Silva e Rua Ayrton Senna.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	150
Extensão (m)	1019

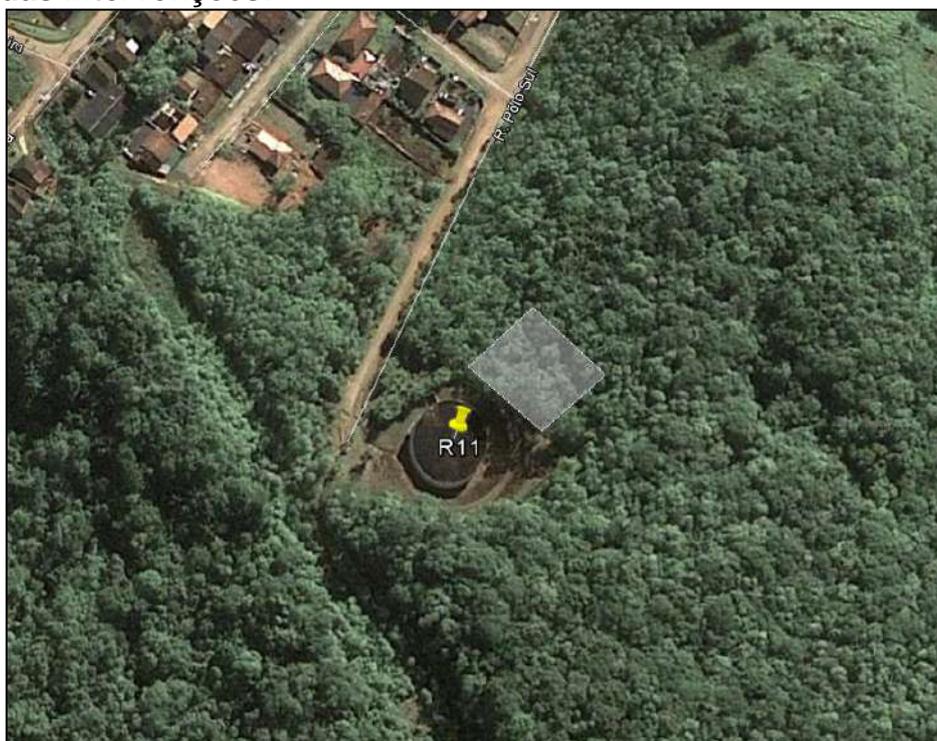
Intervenção	I-9i2
Descrição	Reforço em PEAD DE110 com 341 metros pela Rua Ayrton Senna e Rua dos Missionários.
Justificativa	Atendimento ao crescimento populacional e criação do setor R9 com abastecimento de montante.
Status	Projeto básico concluído.
DN (mm)	110
Extensão (m)	341

4.11.2. RESERVATÓRIO

Reservatório R11

Situado no Bairro Profipo, o reservatório R-11, construído em estrutura concreto armado, possui uma unidade de seção circular e capacidade de reservação para 3.000 m³ de água. A ampliação proposta inclui a implantação de mais uma célula com volume de 3.000m³, o que totalizaria uma capacidade de reservação de 6.000m³ para este setor de abastecimento.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

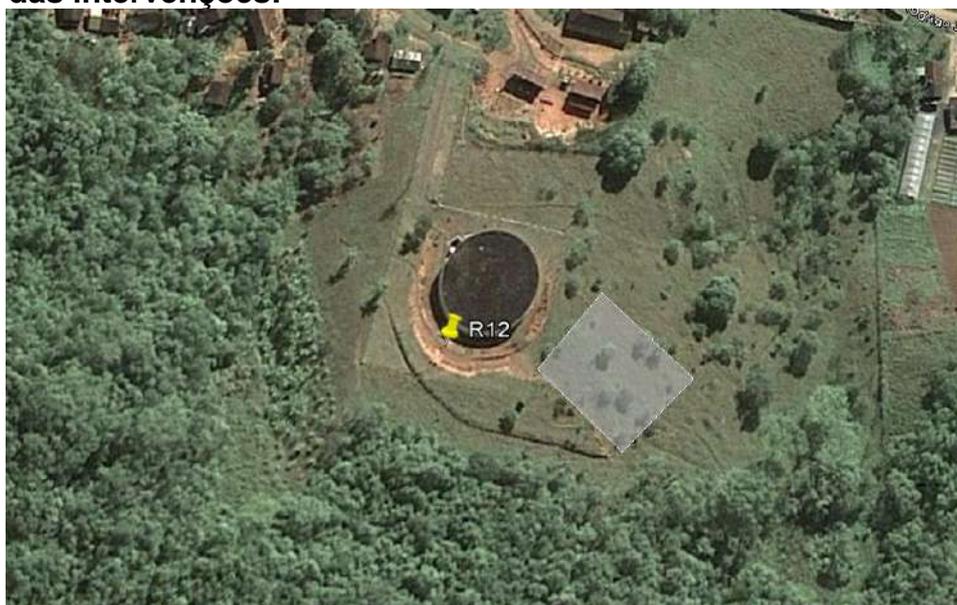
Intervenção	Ampliação do Reservatório R11
Descrição	Implantação de um reservatório de 3.000m ³ ao lado do reservatório R11 existente.
Justificativa	Aumento da segurança operacional e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Estudo de concepção.

Reservatório R12

Situado no Bairro Paranaguamirim, o reservatório R-12, construído em estrutura concreto armado, possui uma unidade de seção circular e capacidade

de reservação para 4.000 m³ de água. A ampliação proposta inclui a implantação de mais uma célula com volume de 3.000m³, o que totalizaria uma capacidade de reservação de 7.000m³ para este setor de abastecimento.

Mapa das intervenções:



Quadro resumo das intervenções:

Intervenção	Ampliação do reservatório R12
Descrição	Implantação de um reservatório de 3.000m ³ ao lado do reservatório R12 existente.
Justificativa	Aumento da segurança operacional e atendimento ao crescimento populacional.
Status	Estudo de concepção.

5. RESUMO DE INVESTIMENTOS

A tabela a seguir apresenta o resumo dos investimentos previstos de acordo com as estratégias de implantação descritas neste documento.

REDES E ADUTORAS									
Obras	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Redes setores R5, R10 e VTs	R\$ 3.062								
Redes setor R5 - Anaburgo		R\$ 3.329							
Redes setor R12		R\$ 5.139	R\$ 2.203						
Reforços operacionais (R0 e R2)		R\$ 895	R\$ 895						
Adutora Piraí Sul	R\$ 310	R\$ 14.514	R\$ 17.007	R\$ 9.031					
Obras setor R11		R\$ 7.857							
Redes setor R9			R\$ 7.615						
Redes R12					R\$ 1.992				
Redes R7					R\$ 682				
Subadutora R7 etapa 2					R\$ 3.386				
Redes R4						R\$ 862			
ROP Brasil						R\$ 950			
Macrodistribuição R5alfa							R\$ 8.806		
Macrodistribuição R5-R10								R\$ 7.150	
Redes R10								R\$ 1.322	
Redes setor R9									R\$ 3.307
Sub-Total (R\$x10 ⁹)	R\$ 3.372	R\$ 31.734	R\$ 27.720	R\$ 9.031	R\$ 6.060	R\$ 1.812	R\$ 8.806	R\$ 8.473	R\$ 3.307
RENOVAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E REDUÇÃO DE PERDAS									
Obras	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
DMC Bucarein	R\$ 4.089	R\$ 3.391							
DMC Jd. Sofia	R\$ 535	R\$ 4.025	R\$ 3.600	R\$ 265					
Subst. de ramal (manutenção)	R\$ 10.433	R\$ 10.797	R\$ 11.177	R\$ 11.518	R\$ 11.863	R\$ 11.863			
Subst. de ramal (preventiva)	R\$ 4.786	R\$ 12.472	R\$ 12.472	R\$ 12.472	R\$ 12.472	R\$ 12.472			
Substituição de redes		R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000
Barrilete em PEAD para VRPs	R\$ 787	R\$ 360							
VRPs	R\$ 350								
Registros estratégicos	R\$ 750	R\$ 750							
Válvulas atuadas - reserv.	R\$ 593								
Sub-Total (R\$x10 ⁹)	R\$ 22.322	R\$ 37.795	R\$ 33.249	R\$ 30.254	R\$ 30.335	R\$ 30.335	R\$ 6.000	R\$ 6.000	R\$ 6.000
BOMBEAMENTOS									
Obras	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Retrofit Casa de Bombas		R\$ 16.206							
Booster Aubé					R\$ 2.836				
Booster R0							R\$ 3.241		
Booster Dohler							R\$ 4.862		
Sub-Total (R\$x10 ⁹)	R\$ -	R\$ 16.206	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.836	R\$ -	R\$ 8.103	R\$ -	R\$ -
RESERVATÓRIOS									
Obras	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Implantação R9 (6.000m ³)					R\$ 23.154				
Ampliação R7 (4.000m ³)			R\$ 240	R\$ 7.869					
Implantação R5 alfa (5.000m ³)							R\$ 9.355		
Ampliação R11 (3.000m ³)									R\$ 6.550
Ampliação R12 (3.000m ³)									R\$ 6.550
Sub-Total (R\$x10 ⁹)	R\$ -	R\$ -	R\$ 240	R\$ 7.869	R\$ 23.154	R\$ -	R\$ 9.355	R\$ -	R\$ 13.100
ETAS									
Obras	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Modernização ETA Piraí	R\$ 1.044	R\$ 8.108	R\$ 13.689	R\$ 3.933	R\$ 40				
ETA Piraí Sul	R\$ 8.430	R\$ 1.862	R\$ 22.407	R\$ 50.766	R\$ 14.931				
Sub-Total (R\$x10 ⁹)	R\$ 9.474	R\$ 9.970	R\$ 36.097	R\$ 54.699	R\$ 14.971	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL GERAL (R\$x10⁹)	R\$ 35.168	R\$ 95.706	R\$ 97.306	R\$ 101.854	R\$ 77.356	R\$ 32.147	R\$ 32.264	R\$ 14.473	R\$ 22.407

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As ações previstas pelo Plano Diretor de Água possuem caráter direcionador, contudo, em razão das frequentes mudanças nas dinâmicas sociais da cidade a concessionária deve estar atenta e visitar constantemente os instrumentos de planejamento de forma a adequar os investimentos às necessidades do sistema de abastecimento.

Por já apresentar um sistema de abastecimento de água abrangendo 99% da população do município, atendendo ao estabelecido pelo novo marco legal do saneamento (Lei nº 14.026/2020), os desafios de Joinville estão voltados principalmente para a otimização operacional, a redução de perdas e o atendimento ao crescimento das demandas.

Nesse sentido a CAJ vem estruturando uma equipe de planejamento, com o objetivo de tornar o estudo e a otimização do SAA em algo contínuo, de forma a antever os problemas que enfrentaremos, propor e implementar as soluções com antecipação, sem que a razão de existência da empresa seja afetada, os clientes.

Dessa forma, recomenda-se que anualmente sejam ratificadas as obras que serão executadas no ano seguinte por meio de estudos hidráulicos e avaliação da evolução das demandas de água dos setores de abastecimento, de modo a direcionar os investimentos de forma mais assertiva, evitar investimentos desnecessários e otimizar a operação.