

Conferência Municipal de Saneamento Básico

Revisão do Plano
Municipal de
Saneamento Básico



AGENDA

14h – Credenciamento

14h30 – Abertura

14h40 – Apresentação e discussão das propostas para Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

16h – Sessão Plenária para ordenamento das propostas a serem encaminhadas ao Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município de Jaraguá do Sul

17h – Encerramento

Os debates e as propostas expostas devem estar relacionados, diretamente, com os objetivos da Conferência Municipal de Saneamento Básico.

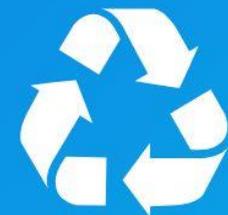
20 de março de 2025 das 14h às 17h

Auditório do Samae

RUA ERWINO MENEGOTTI, 478 - ÁGUA VERDE - JARAGUÁ DO SUL

Conferência Municipal de Saneamento Básico

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico



20 de março de 2025 das 14h às 17h

Auditório do Samae

RUA ERWINO MENEGOTTI, 478 - ÁGUA VERDE - JARAGUÁ DO SUL

Art. 8º São direitos dos participantes inscritos:

- I. Manifestar livremente suas opiniões sobre as questões tratadas no âmbito da Conferência Municipal de Saneamento Básico, respeitando as disposições previstas neste Regimento;
- II. Debater as questões tratadas no âmbito da Conferência Municipal de Saneamento Básico;

Art. 9º São deveres dos participantes:

- I. Respeitar o Regimento Interno da Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- II. Respeitar o tempo estabelecido para intervenção e a ordem de inscrição;
- III. Tratar com respeito e civilidade os participantes da Conferência Municipal de Saneamento Básico e seus organizadores

Conferência Municipal de Saneamento Básico

Revisão do Plano
Municipal de
Saneamento Básico



20 de março de 2025 das 14h às 17h

Auditório do Samae

RUA ERWINO MENEGOTTI, 478 - ÁGUA VERDE - JARAGUÁ DO SUL

DA PARTICIPAÇÃO NOS DEBATES

Art. 15. Para a participação nos debates, é indispensável a solicitação de inscrição para esta fase.

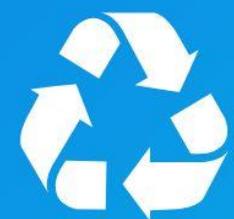
Parágrafo único. A ordem de inscrição determinará a sequência dos debatedores.

Art. 16. A inscrição deverá ser realizada após a apresentação das propostas, por meio de ficha de inscrição e encerrar-se-á após a exposição de cada tema.

Parágrafo único - A inscrição das perguntas ou sugestões deverá ser realizada por escrito, durante a exposição de cada eixo (tema), através de ficha de inscrição. As fichas serão disponibilizadas pelos secretários responsáveis, devendo estas ser entregues aos mesmos, num prazo de até 5 (cinco) minutos após o término de cada exposição.

Conferência Municipal de Saneamento Básico

Revisão do Plano
Municipal de
Saneamento Básico



20 de março de 2025 das 14h às 17h

Auditório do Samae

RUA ERWINO MENEGOTTI, 478 - ÁGUA VERDE - JARAGUÁ DO SUL

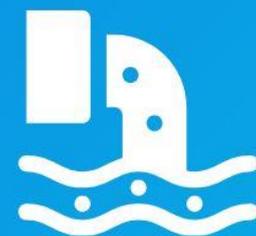
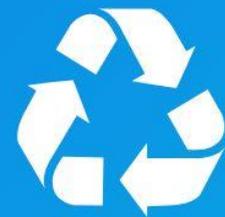
Art. 17. Nos debates as perguntas recebidas poderão ser respondidas em blocos, conforme sua similaridade, a critério dos secretários designados pelo Presidente.

Art. 18. Os questionamentos serão lidos pelo Presidente da sessão ou pessoa por ele designada. Parágrafo único: No caso de solicitada intervenção oral o participante disporá de 1 (um) minuto para sua exposição.

Art. 19. Os técnicos do Município terão 2 (dois) minutos para responder cada pergunta dos participantes. Parágrafo único: Por decisão do presidente esse tempo poderá ser estendido.

Conferência Municipal de Saneamento Básico

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico



20 de março de 2025 das 14h às 17h

Auditório do Samae

RUA ERWINO MENEGOTTI, 478 - ÁGUA VERDE - JARAGUÁ DO SUL

Art. 20. O participante terá direito a réplica, com o tempo de 01 (um) minuto, desde que o questionamento ou observação seja pertinente ao assunto exposto.

Parágrafo único. A critério do Presidente da sessão caberá resposta “a posteriori” por escrito em até 3 (três) dias.

Art. 21. Os técnicos terão direito a tréplica, com o tempo de (02) dois minutos.

Art. 22. No prazo de até dois dias após encerrada a Conferência Municipal de Saneamento Básico, será elaborado relatório contendo as propostas apresentadas, e será subscrita pelo Presidente da Conferência, devendo ser anexada à lista de presença e, posteriormente, publicada na página eletrônica do Município.

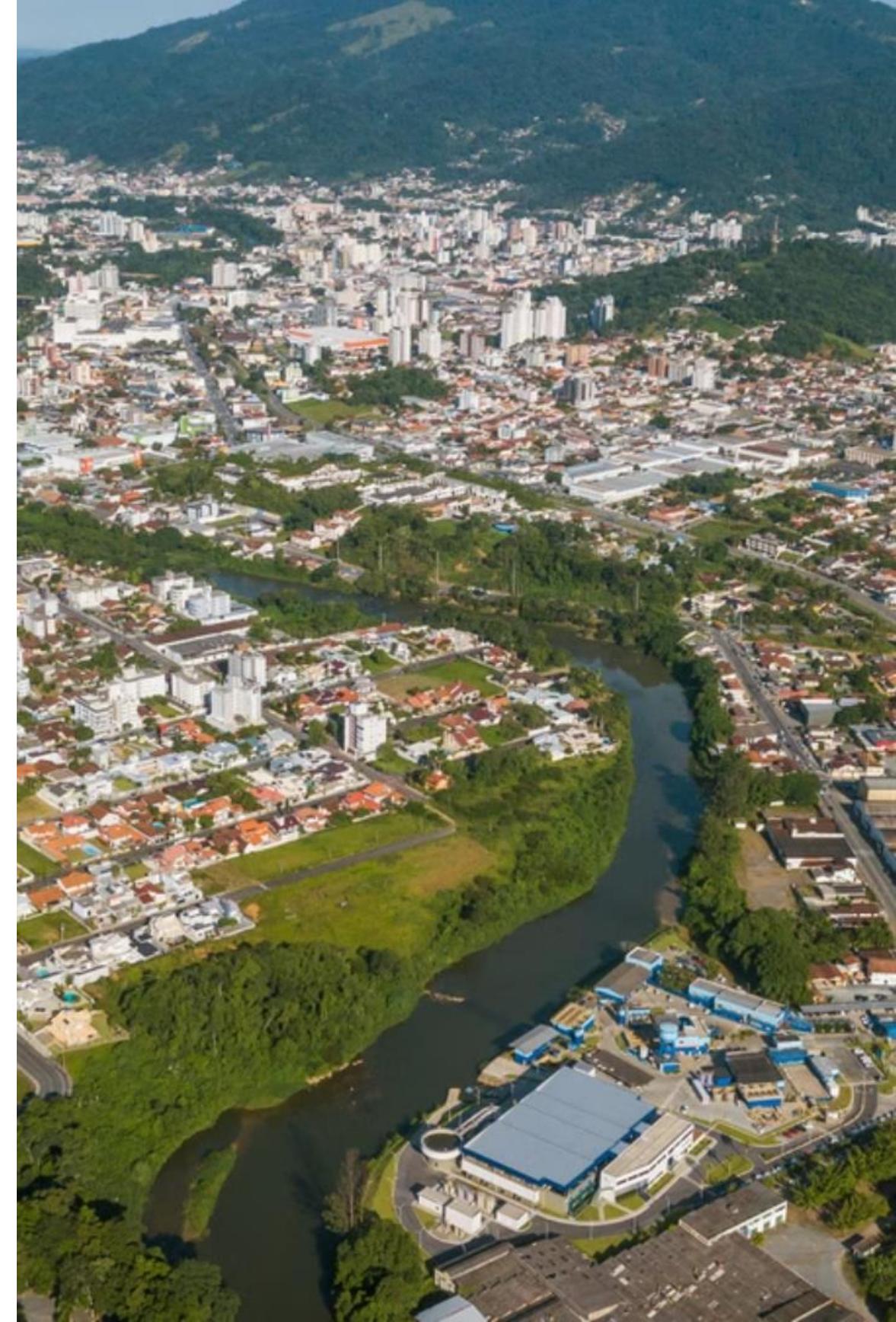
Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaraguá do Sul

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Jaraguá do Sul é um instrumento fundamental para o planejamento e gestão dos serviços essenciais de saneamento no município, abrangendo quatro eixos principais: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.**

Esta revisão visa adequar o plano às novas diretrizes estabelecidas pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020), buscando a **universalização dos serviços e a modernização da gestão** para garantir que toda a população tenha acesso a serviços de qualidade.



JARAGUÁ DO SUL
PREFEITURA





Objetivos da Revisão do PMSB

- 1** **Universalização dos Serviços**
Adequar o plano às metas nacionais que estabelecem o acesso a água potável para 99% da população e ao tratamento e coleta de esgoto para 90% até 2033, alinhando os projetos e políticas municipais a esses objetivos.
- 2** **Garantia de Qualidade da Água**
Assegurar a qualidade e quantidade de água para consumo humano, ampliando a cobertura e investindo em infraestrutura para tratamento e distribuição eficiente em todo o município.
- 3** **Expansão do Tratamento de Esgoto**
Ampliar a coleta e tratamento de esgoto, reduzindo a poluição dos recursos hídricos e melhorando significativamente a saúde pública da população local.



Objetivos Complementares do PMSB

Gestão de Resíduos Sólidos

Buscar uma solução definitiva para os serviços referentes ao manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública, compreendendo os Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos, Destinação Final para os Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.

Controle de Águas Pluviais

Implementar sistemas eficientes para controlar e gerenciar as águas pluviais, mitigando os riscos de inundações e deslizamentos, e preservando os recursos hídricos do município.

Integração com Políticas Públicas

Garantir que o PMSB esteja alinhado com outras políticas públicas municipais, estaduais e federais, promovendo uma gestão integrada e eficiente dos recursos.

Período de Planejamento

1

Água e Esgoto

O horizonte de planejamento para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana foi estabelecido em 30 (trinta) anos, com metas progressivas para universalização.

2

Resíduos Sólidos

Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de acordo com o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), o horizonte de planejamento é de 35 (trinta e cinco) anos.

3

Integração com Planos Governamentais

O planejamento foi estruturado para ser compatível com os planos plurianuais e outros planos governamentais correlatos, garantindo a viabilidade das ações propostas.





Prazos para Cumprimento de Metas

1

Ações de Curto Prazo

Período de 2025 a 2029, focado em intervenções imediatas e estruturantes para iniciar o processo de universalização dos serviços de saneamento básico no município.

2

Ações de Médio Prazo

Período de 2030 a 2040, destinado à consolidação das melhorias implementadas e ampliação da cobertura dos serviços para áreas ainda não atendidas.

3

Ações de Longo Prazo

Período de 2041 a 2054, visando a manutenção da universalização alcançada e aprimoramento contínuo da qualidade dos serviços prestados à população.

Planejamento para Resíduos Sólidos

Ações Imediatas ou Emergenciais

Período de 2025 a 2029, focado em intervenções urgentes para adequação do sistema de gestão de resíduos sólidos às normas vigentes e início da implementação de novas tecnologias.

Ações de Curto Prazo

Período de 2030 a 2039, destinado à ampliação da coleta seletiva e implementação de programas de educação ambiental para conscientização da população.

Ações de Médio Prazo

Período de 2040 a 2049, visando a consolidação do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos e ampliação das taxas de reciclagem e compostagem.

Ações de Longo Prazo

Período de 2050 a 2059, focado na manutenção e aprimoramento contínuo do sistema, com adoção de tecnologias avançadas para tratamento e disposição final dos resíduos.



Metodologia para Revisão do PMSB-JS

1. Diagnóstico

Análise detalhada do sistema atual de saneamento básico em seus quatro eixos.

2. Estudos Técnicos

Avaliação das condições técnicas para implementação das metas propostas.

3. Análise de Sustentabilidade

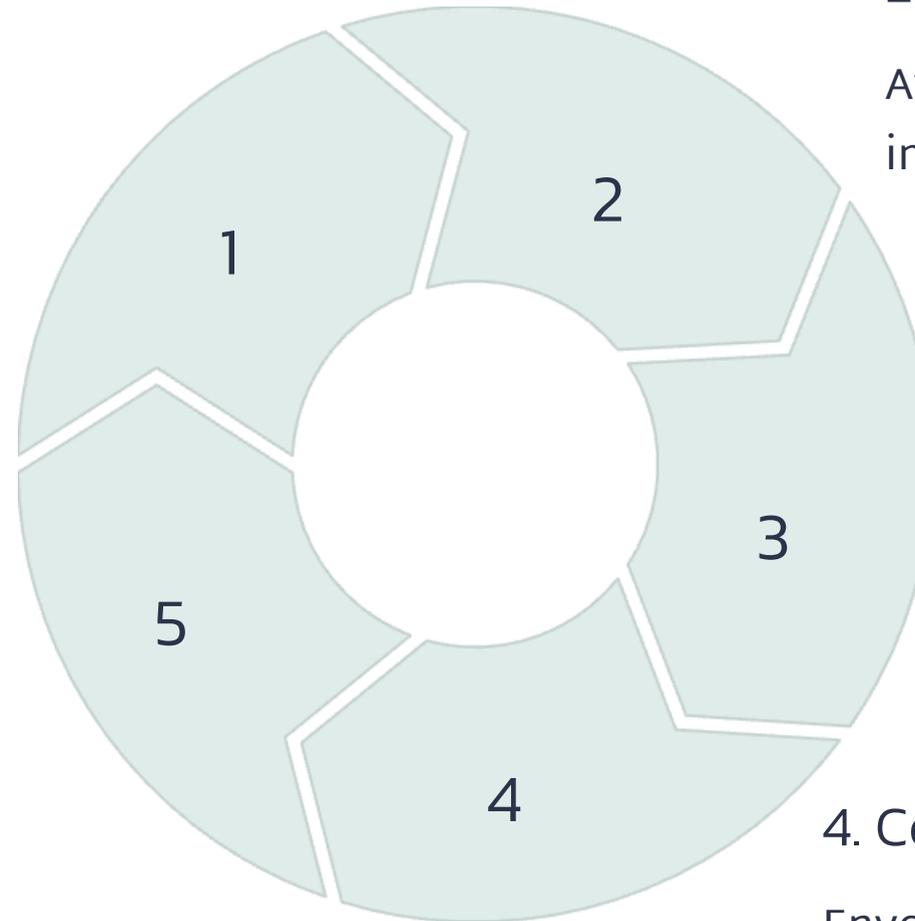
Verificação da viabilidade econômica e sustentabilidade a longo prazo.

4. Consulta Pública

Envolvimento da população através de audiência.

5. Aprovação e Implementação

Formalização do plano e início das ações programadas.



A metodologia adotada para a revisão do PMSB de Jaraguá do Sul segue um processo cíclico e participativo, garantindo que todos os aspectos técnicos, sociais, ambientais e econômicos sejam considerados na elaboração do plano final.



Benefícios da Revisão do PMSB



Ampliação da Cobertura

Expansão dos serviços de saneamento básico para áreas ainda não atendidas, melhorando significativamente a qualidade de vida da população e reduzindo desigualdades no acesso aos serviços essenciais.



Gestão de Resíduos

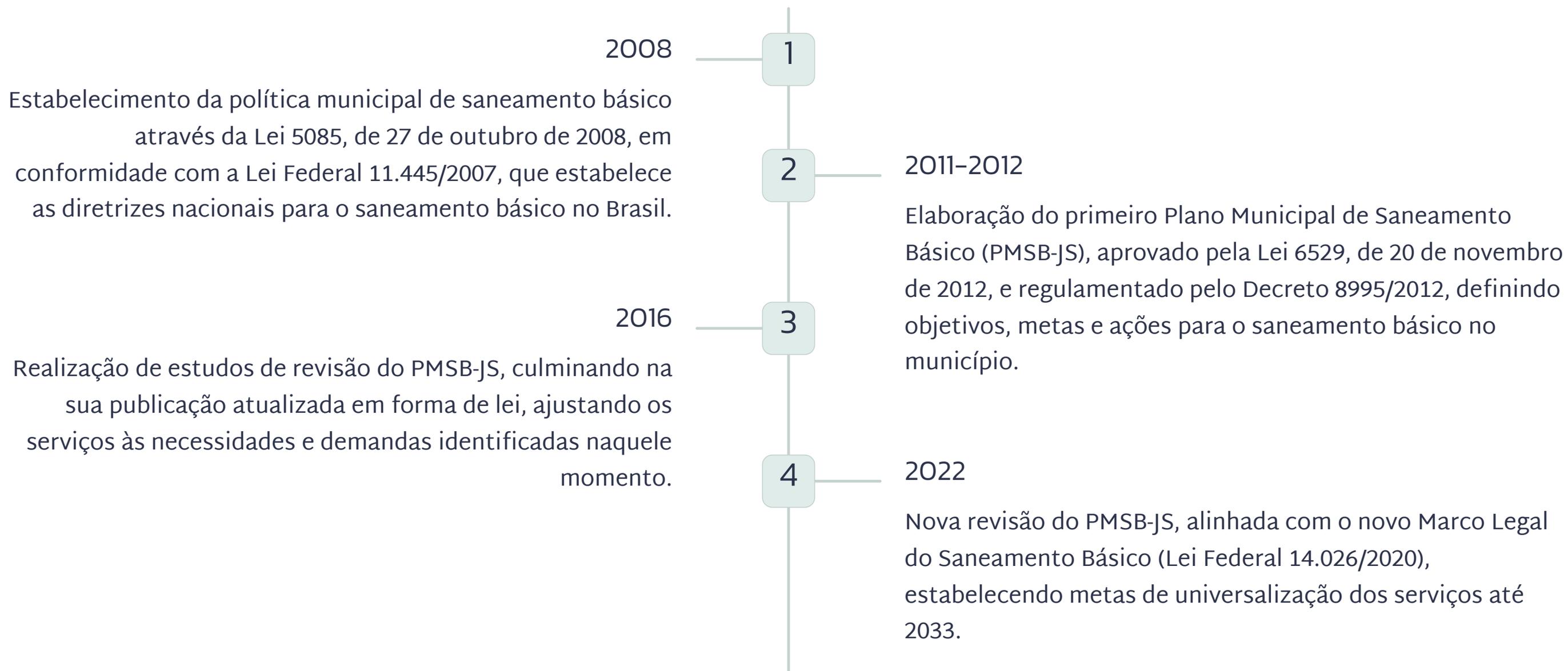
Implementação de um sistema eficiente de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, contribuindo para a melhoria da saúde pública e redução de impactos ambientais negativos.



Melhoria na Drenagem

Aprimoramento dos sistemas de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, reduzindo riscos de inundações e contribuindo para a resiliência da infraestrutura urbana frente a eventos climáticos extremos.

Histórico do PMSB em Jaraguá do Sul



Alinhamento com Planos Nacionais e Regionais

Planos de Resíduos Sólidos

O planejamento para os serviços de resíduos sólidos está pautado nas premissas técnicas dos projetos e nos estudos de modelagem e viabilidade estabelecidos no Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), atendendo às metas do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios do Vale do Itapocu (PIGIRS).

Planos Estadual e Nacional

O PMSB-JS também está alinhado com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de Santa Catarina e com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), garantindo uma abordagem integrada e consistente com as diretrizes das diferentes esferas governamentais.

Novo Marco Legal

A revisão do plano reforça a importância de investimentos para o cumprimento de metas de eficiência e universalização do saneamento básico, conforme estabelecido pelo novo Marco Legal do Saneamento Básico, promovendo a sustentabilidade ambiental, técnica e econômica dos sistemas.

Verificação do Atendimento às Metas do PMSB

Compromisso com a Universalização

Em Jaraguá do Sul, o PMSB passou por revisão em 2017 e, agora, em 2024, reforça o compromisso com as metas nacionais de universalização estabelecidas pelo novo marco legal, visando atingir 99% de cobertura de água potável e 90% de tratamento de esgoto até 2033.

Avanços Tecnológicos

A adoção de novas tecnologias, como macromedição e controle de perdas, tem acelerado a eficiência operacional dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contribuindo para o cumprimento das metas estabelecidas.

Gestão de Resíduos

Na gestão de resíduos sólidos, o município está em conformidade com os planos federal, estadual e local, com destaque para a coleta seletiva, que já alcançou um índice significativo de reciclagem, demonstrando o compromisso com a sustentabilidade ambiental.

Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água

Metas PMSB 2021	Status	Percentual Realizado 2024(%)
Recuperação da ETA Sul	Parcial	50%
Implantação tanque de contato da ETA Central	Não	5%
Incremento de rede e ligações - Água	Sim	100%
Rede de água para o Garibaldi	Não	0%
Substituição de redes de cimento amianto	Parcial	80%
Aumento da capacidade de reservação e melhorias dos reservatórios	Parcial	50%

A tabela acima apresenta um resumo das metas propostas no último PMSB para o sistema de abastecimento de água e sua situação atual. Observa-se que algumas metas foram totalmente cumpridas, enquanto outras ainda estão em andamento ou não foram iniciadas.



Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Metas PMSB 2021	Status	Percentual Realizado 2024(%)
Incremento de rede e ligações - Esgoto	Sim	100%
Macromedição telemetria e automação	Sim	100%
Implantação da ETE Centenário	Parcial	0%
Implantação da ETE Nereu	Não	0%
Desativação das ETES Figueira e Nereu Ramos	Não	0%
Elaboração dos projetos para áreas não atendidas - Esgoto	Parcial	50%

A tabela acima apresenta um resumo das metas propostas no último PMSB para o sistema de esgotamento sanitário e sua situação atual. Destaca-se o cumprimento integral das metas relacionadas ao incremento de rede e ligações e à implementação de sistemas de macromedição, telemetria e automação.



Avaliação do Sistema de Resíduos Sólidos

1

Publicação do Edital e Apresentação de Propostas
Etapas iniciais concluídas com sucesso

2

Autorização, Elaboração e Avaliação dos Estudos
Processo técnico finalizado conforme planejado

3

Consulta Pública e Encaminhamento ao TCE/SC
Etapas de validação e fiscalização concluídas

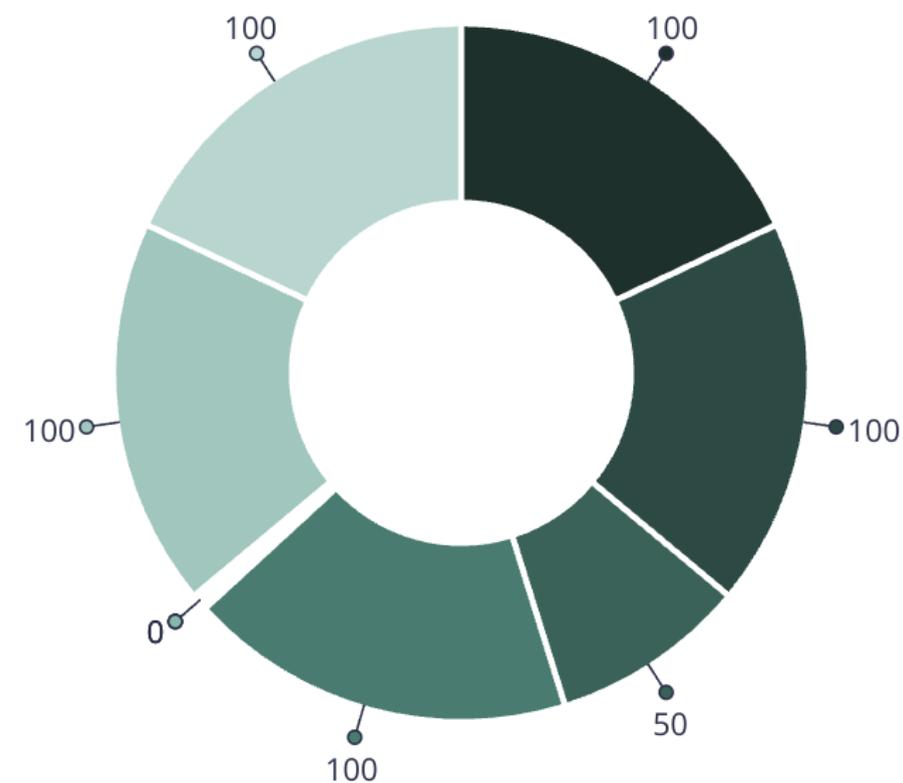
4

Publicação do Edital e Assinatura do Contrato
Etapas finais em andamento e a concluir

O PMSB 2021 estabeleceu como meta nos serviços de resíduos sólidos a implementação de uma solução para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cujo modelo seria definido por meio das propostas resultantes da futura PMI (Procedimento de Manifestação de Interesse). Nesta revisão do PMSB, podemos afirmar que o planejamento estabelecido foi cumprido, com a maioria das etapas já concluídas.

Avaliação do Sistema de Drenagem Urbana

- Elaboração de cadastro Elaboração de cadastro das estrutura
- Atualização do cadastro
- Elaboração de código municipal
- Revisão do código municipal
- Estudo de áreas impermeáveis
- Estudo para cobrança de tarifa
- Programa de manutenção
- Redimensionamento da equipe
- Criação de departamento exclusivo



O gráfico apresenta o percentual de realização das principais metas estabelecidas no PMSB 2021 para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Observa-se que algumas metas foram integralmente cumpridas, enquanto outras ainda não foram iniciadas, indicando a **necessidade de priorização dessas ações na revisão atual do plano.**

Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

100%

Cobertura Urbana

Atendimento à população urbana

97.98%

Cobertura Total

Atendimento à população total

1.000

Capacidade ETA Central

Litros por segundo

160

Capacidade ETA Sul

Litros por segundo

Os serviços de abastecimento de água em Jaraguá do Sul atendem atualmente a 100% da população urbana e 97,98% da população total do município, segundo dados do SINISA (2024). A produção de água está concentrada nas unidades ETA Central e ETA Sul, após a desativação de ETAs menores entre 2021 e 2022, resultando em melhor controle qualitativo da água fornecida à população.

Os mananciais utilizados são o Rio Itapocu (ETA Central) e o Rio Jaraguá (ETA Sul), que apresentam características compatíveis com as condições de operações das respectivas ETAs e vazões dentro da capacidade de outorga.

Infraestrutura de Reservação e Distribuição de Água

Sistema de Reservação

O sistema de reservação de Jaraguá do Sul apresenta um total de 24.640 m³ de capacidade, distribuídos em diversas unidades com volumes variando de 50 a 4.000 m³. Esta capacidade permite o armazenamento adequado para atender à demanda da população, mesmo em períodos de maior consumo.

Rede de Distribuição

A rede de distribuição de água do município possui uma extensão total de 980.000 metros, conforme cadastro do SAMAE, com diâmetros que variam entre 40mm e 500 mm, incluídas as adutoras de água tratada. Esta extensa rede permite que a água tratada chegue a praticamente todos os pontos da área urbana.



A infraestrutura de abastecimento de água de Jaraguá do Sul foi planejada para garantir o fornecimento contínuo e de qualidade para toda a população. O sistema de reservação e distribuição trabalha de forma integrada para manter a pressão adequada e o volume necessário em todos os pontos da rede.

Sistemas de Bombeamento e Controle de Pressão



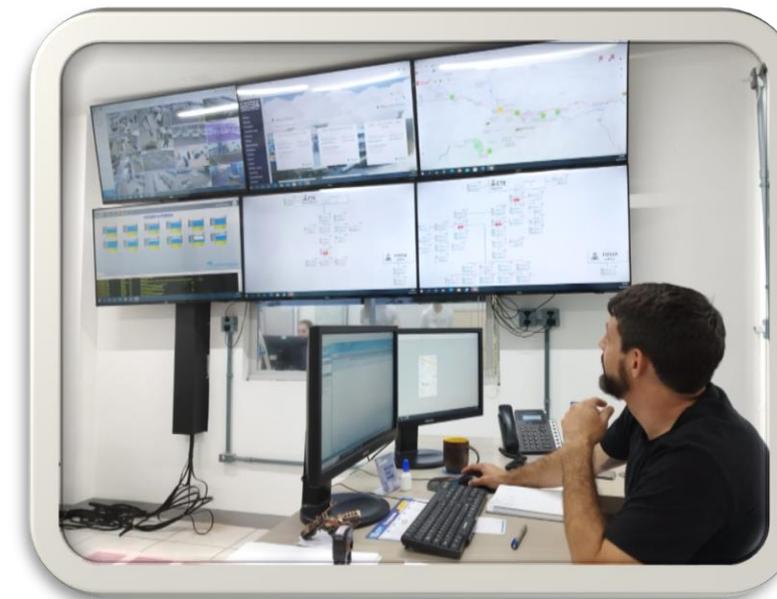
Elevatórias de Água Tratada

O município conta com uma infraestrutura de 76 conjuntos elevatórios e boosters na área urbana, que possibilitam que a água chegue até ligações situadas em locais com cotas mais elevadas, garantindo o abastecimento em todas as regiões do município.



Sistemas de Redução de Pressão

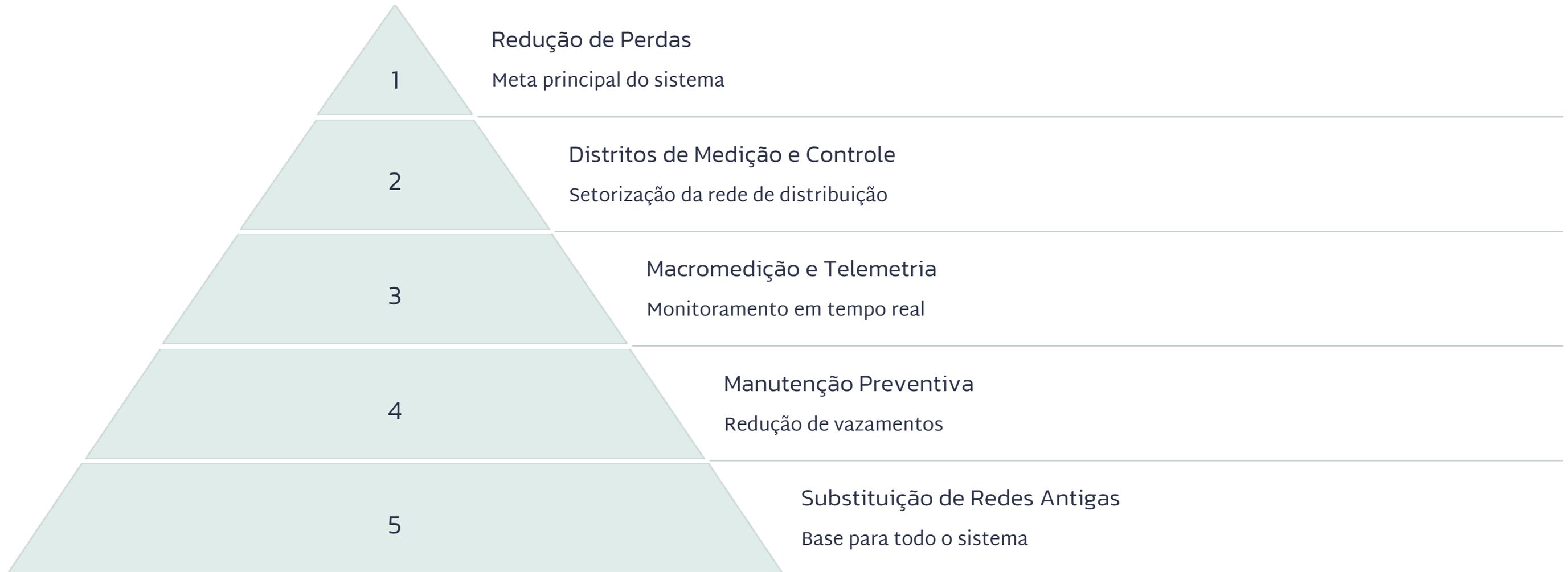
Devido à presença de pontos de relevo acentuado e o emprego de Elevatórias de Água Tratada na rede do município, são utilizadas Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) responsáveis por reduzir a pressão na rede em pontos previamente localizados.



Monitoramento e Controle

Os sistemas de bombeamento e controle de pressão são monitorados constantemente para garantir o funcionamento adequado e prevenir problemas que possam afetar o abastecimento de água para a população.

Controle de Perdas e Setorização



Para um gerenciamento eficiente do sistema de abastecimento de água, Jaraguá do Sul implementou um adequado sistema de medição e controle de vazões, obtendo assim um melhor desempenho na apropriação dos volumes produzidos e entregues para consumo, bem como no controle e redução de perdas.

O índice de perdas atual é da ordem de 30,90% (2023), considerando-se perdas aparentes e reais. O município também conta com Distritos de Medição e Controle (DMC), com o objetivo de fazer a setorização da rede de distribuição da água, controlando o fornecimento através de leituras executadas por macromedidores.

Serviços de Esgotamento Sanitário



Em relação à área atendida com rede coletora de esgoto sanitário, o atendimento é de 94,95% (2023) na área urbana e 89,81% (2023) da população total do município. No momento, a estrutura do SAMAE de Jaraguá do Sul comporta um total de 42.245 ligações ativas de esgoto e um total de 64.359 economias.

O sistema de esgotamento sanitário de Jaraguá do Sul tem avançado significativamente nos últimos anos, aproximando-se das metas de universalização estabelecidas pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Os investimentos contínuos em infraestrutura e tecnologia têm permitido a ampliação da cobertura e a melhoria na qualidade do tratamento.

Estações de Tratamento de Esgoto e Infraestrutura de Saneamento



Estações de Tratamento de Esgoto

1 ETE Água Verde

Unidade principal de tratamento localizada no bairro Água Verde, responsável pelo processamento de grande parte do esgoto coletado na região central do município.

2 ETE Figueira

Estação que atende a região da Ilha da Figueira, com previsão de desativação após o início da operação da nova ETE Centenário.

3 ETE São Luís

Unidade que processa o esgoto da região do bairro São Luís e adjacências, contribuindo para a cobertura do sistema de tratamento municipal.

4 ETE Nereu Ramos

Estação localizada na região norte do município, atendendo o bairro Nereu Ramos e áreas próximas, complementando a rede de tratamento de esgoto da cidade.

Além das ETEs principais, o sistema conta com aproximadamente 45 unidades coletivas de tratamento isolado, dispostas em loteamentos, que serão gradualmente desativadas conforme a expansão da rede pública de coleta e tratamento.

Redes Coletoras de Esgoto

Extensão da Rede

Atualmente, o sistema de coleta de efluentes em Jaraguá do Sul conta com 669.200 metros de extensão de rede coletora, incluindo redes de recalque, que transportam o esgoto gerado pelos usuários até as estações de tratamento.

Cobertura por Bairros

A maioria dos bairros do município já dispõe de sistema de coleta e tratamento coletivo. Apenas os bairros Centenário, João Pessoa, Vieiras e Santa Luzia ainda não contam com sistema completo implantado, possuindo apenas alguns loteamentos com infraestrutura localizada.

Estações Elevatórias

Devido às diferenças topográficas do município, o sistema utiliza 155 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) distribuídas por toda a área urbanizada, que realizam o recalque do efluente até as ETEs para tratamento adequado.

Saneamento Rural

Sistema Individual

Para a área rural do município de Jaraguá do Sul, é adotado um sistema de Fossa e Filtro individual, garantindo o tratamento adequado dos efluentes mesmo em áreas não atendidas pela rede coletora urbana.

Manutenção Periódica

Anualmente, o SAMAE realiza a limpeza e coleta do material gerado nas fossas rurais, seguindo os mesmos procedimentos aplicados aos sistemas coletivos, assegurando a eficiência do tratamento e a proteção ambiental.

Gestão Integrada

O lodo coletado nas fossas sépticas e filtros anaeróbios individuais é encaminhado para tratamento nas Estações de Tratamento de Esgoto da autarquia, garantindo uma destinação final ambientalmente adequada.



ETE Centenário – Novo Projeto

1 Primeira Etapa

A primeira fase da ETE Centenário está projetada para atender uma demanda populacional de 69.555 habitantes, com uma vazão de 151 l/s. A conclusão está prevista para o final de 2026, beneficiando os bairros Vieira, João Pessoa e Centenário.



2 Segunda Etapa

A segunda fase do projeto ampliará a capacidade para atender uma demanda de 275 l/s, com previsão de atendimento populacional de 129.995 habitantes, garantindo a expansão do sistema conforme o crescimento da cidade.

3 Desativação da ETE Figueira

Após o início da operação da ETE Centenário, a ETE Figueira será desativada, com seu efluente redirecionado para a nova estação, otimizando o sistema de tratamento e aumentando a eficiência operacional.



Destinação de Lodo

1

Desaguamento

O SAMAE realiza o manejo do lodo gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto por meio de processos de desaguamento na própria unidade, reduzindo o volume e facilitando o transporte.

2

Transporte

Após o desaguamento, o material é transportado em veículos adequados, seguindo normas de segurança e controle ambiental, até o destino final.

3

Destinação Final

Atualmente, o lodo é destinado a aterro sanitário devidamente licenciado, em conformidade com as normas ambientais vigentes, garantindo a disposição segura deste resíduo.

4

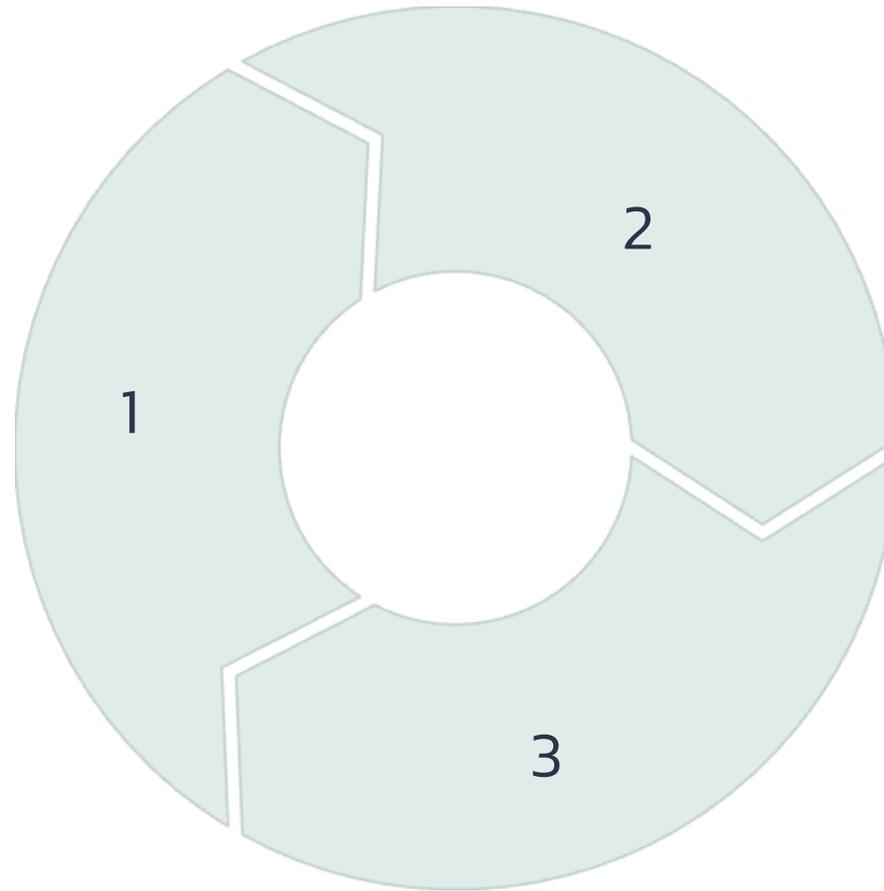
Projeto Futuro

O SAMAE planeja implementar um sistema de valorização energética do lodo nos próximos anos, visando reduzir custos e passivos ambientais associados à destinação em aterro sanitário.

Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Resíduo Domiciliar

Coleta regular de resíduos domésticos, coleta seletiva de materiais recicláveis e transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.



Limpeza Pública

Varrição manual e mecanizada, raspagem, capina, pintura de meio-fio, limpeza de bocas de lobo e outras ações de manutenção urbana.

Serviços Gerais

Equipe Padrão realiza diversos serviços complementares para manter a limpeza e organização do espaço urbano em todo o município.

Os serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos são classificados em dois principais segmentos: resíduo domiciliar e resíduos resultantes de atividades de limpeza pública, ambos fundamentais para a manutenção da qualidade ambiental e sanitária do município.

Cobertura dos Serviços de Coleta de Resíduos

100%

Cobertura Urbana e Rural

Os serviços de coleta regular e seletiva abrangem toda a população urbana e rural de Jaraguá do Sul.

16%

Eficiência do Programa Saco Verde

O programa de coleta seletiva "Saco Verde" apresenta excelente resultado na separação de materiais recicláveis.

12

Cooperativas de Reciclagem

Cooperativas de trabalho realizam diariamente a triagem e comercialização dos materiais recolhidos.

100+

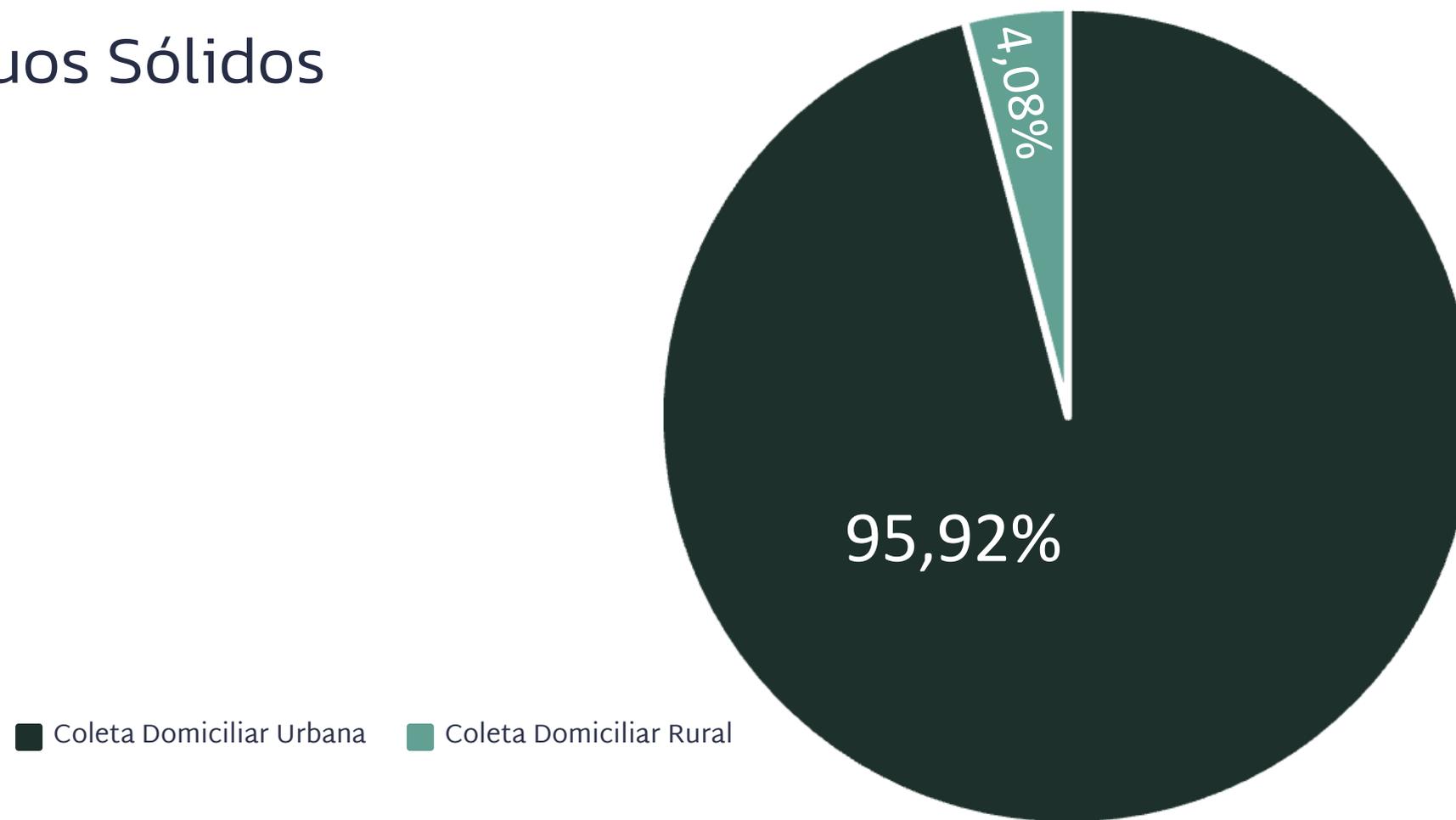
Famílias Beneficiadas

O sistema de cooperativas garante emprego e renda para mais de 100 famílias no município.

Além das cooperativas, o SAMAE administra o PEV (Ponto de Entrega Voluntária), ampliando as opções para descarte correto de materiais recicláveis pela população.



Gestão de Resíduos Sólidos



Em 2022, foram coletadas 34.642 toneladas de resíduos em Jaraguá do Sul, sendo 33.227 toneladas provenientes da coleta domiciliar urbana e 1.415 toneladas da coleta domiciliar rural, conforme dados do Termo de Referência do Edital de Chamamento Público PMI 01/2022.

A destinação final dos resíduos sólidos gerados no município é realizada no aterro localizado em Mafra, com uma etapa intermediária de transbordo em Jaraguá do Sul. O Edital de Manifestação de Interesse para a formulação de modelos técnico-operacionais, econômicos, ambientais e jurídicos encontra-se em avaliação pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE).

Serviços de Drenagem Urbana



Microdrenagem

As obras de microdrenagem são realizadas pela equipe do SAMAE, responsável pela manutenção das redes existentes com dimensões de até 800mm de diâmetro e incorporações à malha atual devido a novos loteamentos.



Macro drenagem

As obras de macrodrenagem são executadas pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, focando em intervenções de maior porte para o escoamento de grandes volumes de água pluvial.



Manutenção

O sistema de drenagem urbana recebe manutenção periódica para garantir seu funcionamento adequado, especialmente em períodos de chuvas intensas, prevenindo alagamentos e enchentes.





Dados Técnicos do Sistema de Drenagem

Microbacia	Quantidade
Canais naturais: hidrografia	255,9 km
Canais artificiais e rios retificados	358 km
Vias urbanas	815,7 km
Galerias pluviais	550,1 km
Bocas de lobo	631 un. (inconsistente)
Bueiros e travessias	3.029 un.
Valas e drenos	358 km

Os dados apresentados são baseados no **Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)** e representam a infraestrutura atual do sistema de drenagem do município de Jaraguá do Sul, evidenciando a extensão e complexidade da rede que atende à cidade.

Obras de Drenagem Realizadas



Macro drenagem

Obras de macro drenagem sobre a ponte da Rua Rinaldo Bogo, na Ilha da Figueira, melhorando o escoamento de águas pluviais em uma área crítica do município.



Parque Arena Jaraguá

Implementação de sistema de drenagem no Parque Arena Jaraguá, integrando infraestrutura de lazer com soluções para manejo de águas pluviais.



Micro drenagem

Obras de drenagem na Rua João Carlos Stein, no bairro Jaraguá Esquerdo, e ampliação da rede pluvial na Rua Ana Zacko, na Barra do Rio Molha, resolvendo problemas localizados de alagamento.

Parque Municipal Via Verde



1. Início do Projeto

Em 2019, iniciaram-se as obras de implantação do parque municipal Via Verde



2. Objetivos Múltiplos

Melhorar o escoamento do trânsito na região da Ilha da Figueira e criar área de lazer

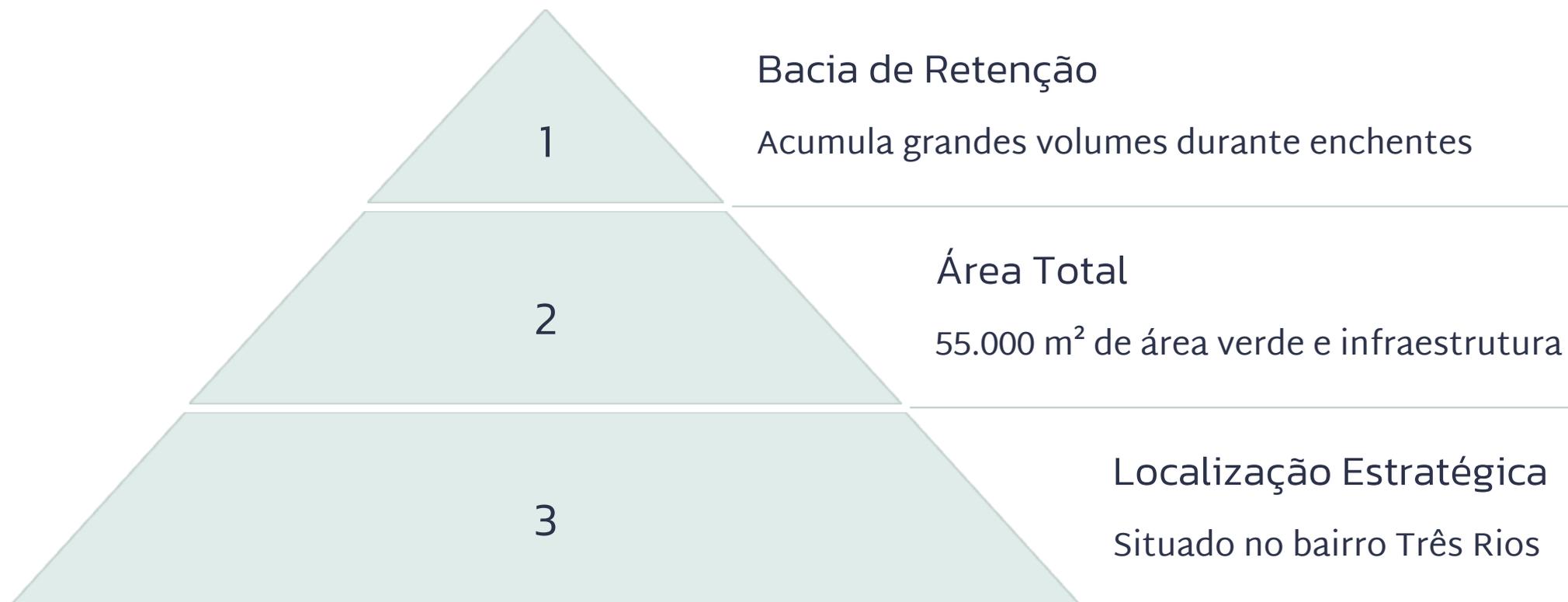


3. Função Hidrológica

Funcionar como bacia de retenção para águas de cheias do Rio Itapocu

Em 2022, iniciou-se a obra de expansão desse sistema, com o objetivo de aumentar a malha rodoviária do local e expandir a área de retenção de águas pluviais. As obras dessa segunda etapa foram concluídas no final de 2023, criando uma nova área para retenção de cheias que integra infraestrutura urbana com soluções ambientais.

Parque da Inovação



O Parque da Inovação, assim como o Parque Via Verde, foi desenvolvido com o conceito de infraestrutura verde, funcionando como uma bacia de retenção de águas pluviais. Este sistema reduz significativamente os impactos das chuvas intensas nas áreas localizadas a jusante, combinando funções de lazer, preservação ambiental e controle de enchentes.

A integração de espaços públicos com soluções de drenagem representa uma abordagem moderna e sustentável para o manejo de águas pluviais, criando benefícios múltiplos para a população e o meio ambiente.

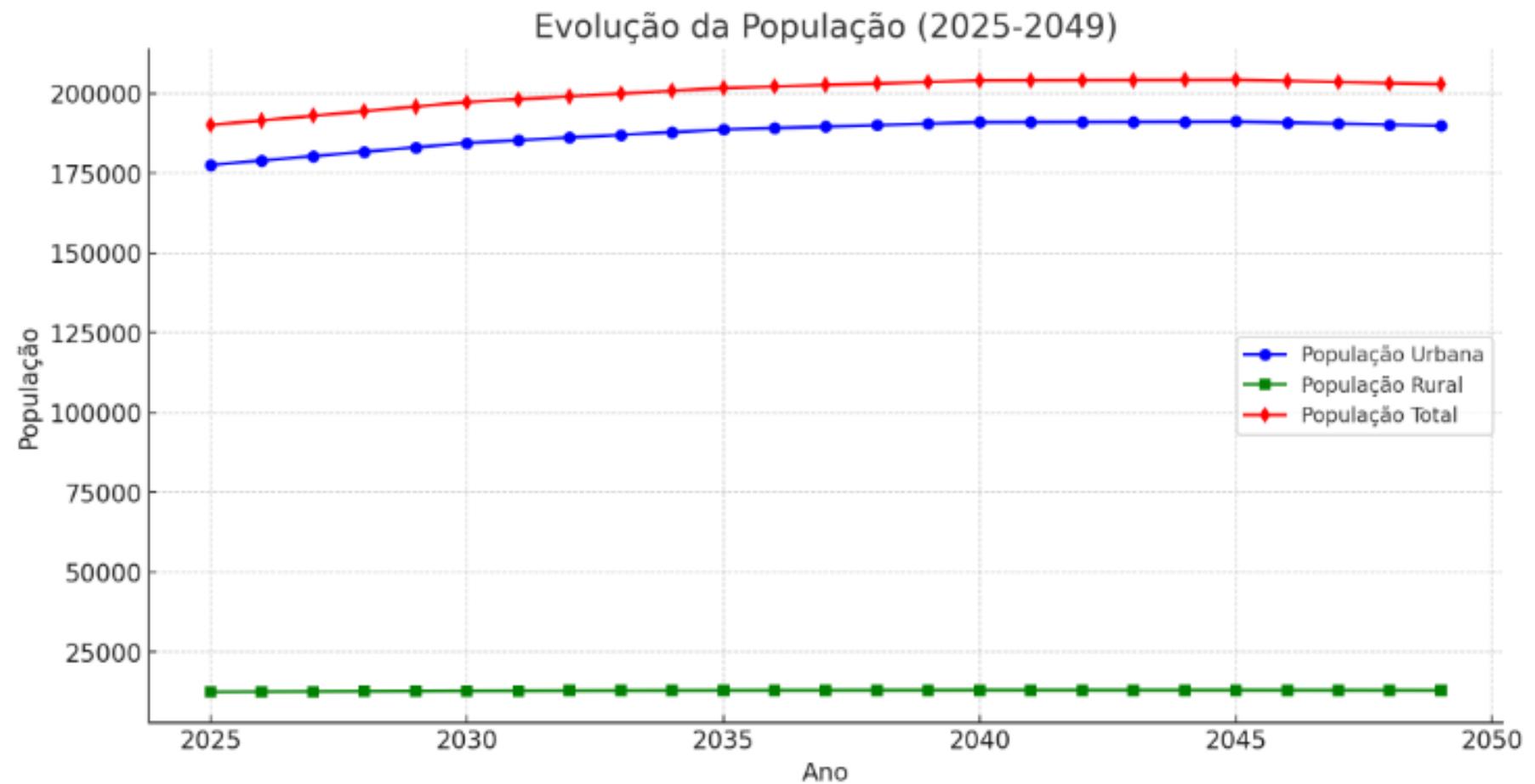
Áreas de Preservação



Jaraguá do Sul dispõe de importantes parques municipais com o objetivo de preservar as áreas verdes do município. Essa cobertura vegetal é fundamental para retardar o escoamento de água proveniente de chuvas, contribuindo naturalmente para o sistema de drenagem urbana.

Os principais parques verdes do município incluem a Zona Especial de Interesse Ambiental – Morro do Carvão, o Parque Malwee (classificado como Área de Interesse Ambiental pela Prefeitura Municipal) e o Parque Natural Municipal Morro dos Stingen, formando uma rede de áreas protegidas que beneficiam o equilíbrio ambiental da cidade.

Projeção Populacional



A análise da projeção populacional de Jaraguá do Sul revela um comportamento demográfico caracterizado por dois períodos principais: uma fase inicial de crescimento populacional (2025-2045), seguida por um declínio gradual nas últimas décadas.

O crescimento inicial mostra a população urbana aumentando de 177.599 para 191.172 habitantes, enquanto a população rural cresce de 12.501 para 13.074.

A partir de 2046, observa-se uma diminuição contínua, refletindo tendências de envelhecimento populacional e possível migração para outras regiões.

Metas de Universalização do Sistema de Água

Curto Prazo (2025–2027)

Aumento do atendimento de **água** de 97,7% para 98,0% da população, com redução do índice de perdas de 30,9% para 29,4%, garantindo o início da universalização do serviço.

Médio Prazo (2028–2033)

Expansão do atendimento para 99,0% da população até 2033, com redução contínua do índice de perdas para 25,0%, otimizando a eficiência do sistema.

Longo Prazo (2034–2046)

Manutenção do índice de atendimento em 99,0% e estabilização do índice de perdas em 25,0%, com foco na sustentabilidade e qualidade do serviço prestado.

Para o segmento de **resíduos sólidos**, a meta de atendimento já se apresenta em condições de universalização, com aproximadamente 100% de atendimento da população total do município para a coleta de resíduos sólidos. Quanto à **drenagem urbana**, todas as vias pavimentadas dispõem de estruturas de drenagem urbana.

Investimentos nos Sistemas de Água

Projeto	Valor (R\$)
Projeto novo Tanque de Contato	\$5,000,000.00
Projeto Reservatório Rio Cerro	\$4,000,000.00
Reforma ETA Sul	\$4,000,000.00
Projeto Reservatório Nereu Ramos	\$3,500,000.00
Substituição de rede R4 e R6	\$7,000,000.00
Outros Projetos	\$2,850,000.00

Os investimentos para os próximos 10 anos no sistema de abastecimento de água totalizam aproximadamente R\$ 26,35 milhões, distribuídos em diversos projetos estratégicos.

Entre os principais investimentos destacam-se a substituição de redes (R\$ 7 milhões), o projeto do novo Tanque de Contato (R\$ 5 milhões), os reservatórios de Rio Cerro e Nereu Ramos, e a reforma da ETA Sul.

Estes investimentos visam garantir a continuidade e qualidade do abastecimento de água para a população de Jaraguá do Sul, em conformidade com as metas de universalização estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sistema de Esgotamento Sanitário: Principais Investimentos

Projeto	Valor (R\$ milhões)
ETE Centenário	\$53.00
Rede Centenário, Vieira e João Pessoa	\$40.00
Rede Três Rios do Norte	\$25.00
Esgotamento rural	\$22.00
Rede Francisco Hruschka	\$8.00

Os investimentos para o sistema de esgotamento sanitário no período de 10 anos totalizam R\$ 166,7 milhões. Destacam-se a ETE Centenário (R\$ 53 milhões), o Projeto Rede de Esgoto Centenário, Vieira e João Pessoa (R\$ 40 milhões) e a Execução da Rede de esgoto Três Rios do Norte (R\$ 25 milhões).

Outros projetos importantes incluem a ampliação da cobertura de esgotamento rural (R\$ 22 milhões), melhorias na ETE São Luís para redução de odor (R\$ 4,2 milhões) e a ampliação da ETE Água Verde (R\$ 7 milhões).

Projeto Bairro Três Rios do Norte

1

Licitação em Andamento

Atualmente está em licitação o projeto para contratação de empresa para execução das obras de extensão do sistema de coleta e afastamento de esgoto do bairro Três Rios do Norte.

2

Implantação de Infraestrutura

O projeto contempla a implantação de 33km de rede coletora, juntamente com linhas de recalque e ao todo 9 elevatórias de esgoto para afastamento.

3

Tratamento

Os esgotos provenientes desse sistema serão direcionados à ETE Água Verde para tratamento adequado.

4

Execução 2025-2026

O projeto possui um cronograma executivo para os anos de 2025 e 2026 e soma um valor monetário inicial previsto de R\$25.000.000,00.



Projeto Bairros Vieira, Centenário e João Pessoa

ETE Centenário – 1ª Fase

Está em execução a obra de implantação da 1ª fase do projeto da ETE Centenário, com orçamento estimado em R\$45.019.374,74 e previsão de conclusão para 2026.

Licitação do Sistema de Coleta

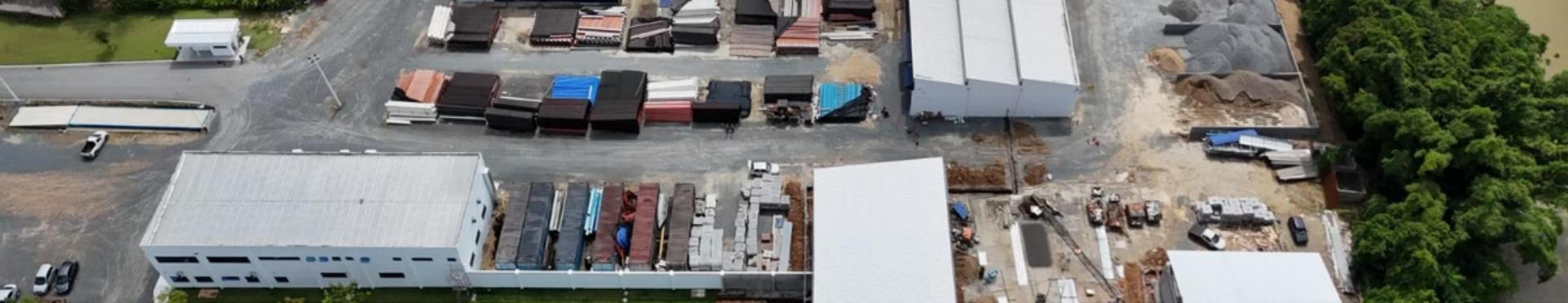
Previsto para o início de 2025 o lançamento do processo licitatório para contratação de empresa para execução das obras de implantação do sistema de coleta e afastamento de esgoto.

Implantação da Infraestrutura

O projeto contempla a implantação de 47km de rede coletora, linhas de recalque e 22 elevatórias de esgoto para afastamento.

Execução 2025–2027

O projeto possui um cronograma executivo para os anos de 2025, 2026 e 2027 e soma um valor monetário inicialmente previsto de R\$40.000.000,00.



Demais Projetos de Saneamento

Novo Almoxarifado

Obras de adequação do Novo Almoxarifado previstas para execução no ano de 2025, contribuindo para a melhoria da infraestrutura de apoio aos serviços de saneamento.

Pavimentação

Pavimentação da área de acesso ao Novo Almoxarifado, garantindo melhor logística para as operações de manutenção e distribuição de materiais.

Investimento Total

As obras apontadas somam ao todo um valor monetário de R\$ 3.200.000,00, complementando os investimentos nos sistemas de água e esgoto do município.



Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

1 Planejamento Técnico

O planejamento está pautado nas premissas técnicas dos projetos e estudos de modelagem e viabilidade técnica operacional, econômico-financeira e jurídica, estabelecida no Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI).

2 Alinhamento com Planos Existentes

O planejamento também visa o atendimento às metas do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PIGIRS), Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES).

3 Foco na Responsabilidade Pública

O PMSB de Jaraguá do Sul concentra-se exclusivamente no manejo dos resíduos sólidos e na limpeza urbana de responsabilidade pública, reconhecendo que os resíduos de natureza privada são de responsabilidade dos próprios geradores.



Projeções e Metas para os Resíduos Sólidos

35

Anos de Planejamento

Horizonte de projeto considerado nos estudos do PMI, com início previsto para 2025.

43.595

Toneladas/Ano

Projeção para pico de geração de resíduos domiciliares no ano de 2045.

335

Toneladas/Ano

Projeção para pico de geração de resíduos provenientes da limpeza pública para 2045.

68,26%

Recuperação RSU

Meta de recuperação da massa total de resíduos sólidos urbanos até 2040.

A solução técnica planejada para Jaraguá do Sul foi desenvolvida considerando as projeções de crescimento populacional para os próximos 35 anos, visando garantir que a infraestrutura e os serviços sejam adequados às futuras demandas, assegurando eficiência e sustentabilidade do sistema.



SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

Valorização de Resíduos Sólidos Domiciliares

1

Compostagem na Fonte

Ampliação do foco do modelo atual de manejo de resíduos para proporcionar maior eficiência no incentivo à compostagem na fonte geradora, através da distribuição de composteiras caseiras.

2

Coleta Seletiva Eficiente

Considerando que a coleta seletiva possui um índice de atendimento de 100% do município, a projeção de metas teve como foco uma maior eficiência, ampliando o índice de 19% para 25% até o final do horizonte de plano.

3

Redução de Rejeitos

Outro fator considerado é a redução de rejeitos (materiais não recicláveis) que são encaminhados para coleta seletiva. Atualmente este índice é em torno de 40% e a meta é reduzir para 20% até o ano 12.



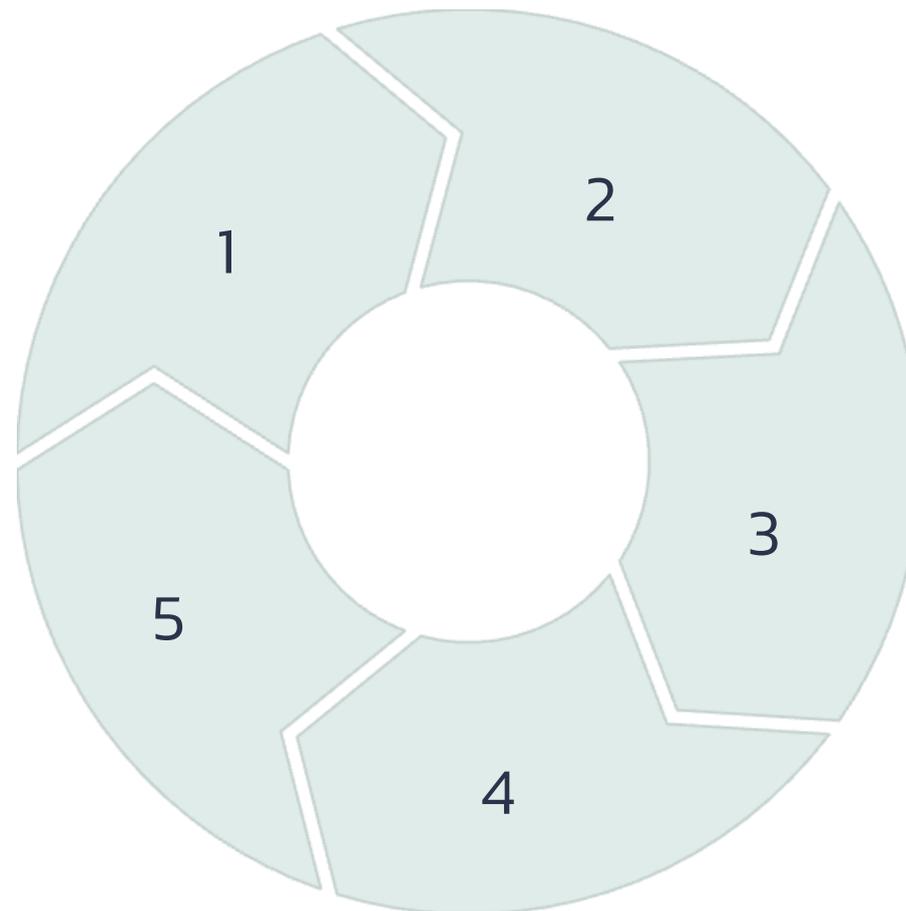
Unidade de Valorização e Tratamento de Resíduos

Coleta Convencional

Resíduos provenientes da coleta convencional são enviados para processamento.

Disposição Final

Apenas rejeitos são encaminhados para aterro sanitário.



Rejeitos das Cooperativas

Material não aproveitado pelas cooperativas de reciclagem é encaminhado para tratamento.

Resíduos de Limpeza Pública

Materiais da limpeza urbana são destinados à unidade de valorização.

Processamento e Valorização

Tratamento que reduz em 50% o volume de rejeitos enviados ao aterro.

O envio dos resíduos de Jaraguá do Sul para uma unidade de valorização e tratamento terá início no quinto ano da concessão. A partir desse período, estima-se que 50% dos resíduos processados resultem em rejeitos, os quais serão encaminhados para disposição final em aterro sanitário.



Rota Tecnológica – Gestão Integrada de Resíduos

A Rota Tecnológica proposta contempla estruturas que permitirão a adequação às exigências legais através de um modelo de Gestão Integrada dos Resíduos (GIR). Este modelo integra diferentes etapas do manejo de resíduos, desde a coleta até a disposição final.

Com base nos resíduos valorizados por meio da compostagem doméstica, da reciclagem (via coleta seletiva) e do processamento na unidade de valorização e tratamento, o município de Jaraguá do Sul atingirá, já em 2040, a meta de recuperação de 68,26% da massa total de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Operações Previstas para o Modelo GIR



Coleta e Transporte

Sistemas de coleta convencional e seletiva, com veículos específicos para cada tipo de resíduo, operando em rotas otimizadas para maior eficiência.



Triagem e Reciclagem

Separação dos materiais recicláveis em unidades específicas, com encaminhamento para indústrias de reciclagem e reaproveitamento.



Compostagem

Processamento da matéria orgânica para produção de composto utilizável na agricultura e jardinagem, reduzindo o volume enviado para aterros.



Disposição Final

Encaminhamento apenas dos rejeitos para aterros sanitários adequados, minimizando o impacto ambiental e prolongando a vida útil dessas instalações.



Investimentos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Categoria	Valor (R\$ milhões)
Coleta Convencional	54.6
Coleta Seletiva	46.9
Serviços de Limpeza	25.3
PEV e Ecoponto	5.6
Veículos e Outros	11

Os investimentos destinados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão estimados em aproximadamente R\$ 143 milhões. Este valor será direcionado para compra de veículos e equipamentos, novas infraestruturas, tecnologias e estudos e projetos que otimizem a coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos.

O valor já inclui os reinvestimentos programados ao longo da concessão, considerando a vida útil dos veículos, equipamentos e infraestruturas, garantindo a continuidade e qualidade dos serviços durante todo o período.

Despesas Operacionais e Administrativas – Resíduos Sólidos

Despesas Totais

Além dos investimentos, o estudo econômico-financeiro estima as despesas operacionais e administrativas ao longo dos 35 anos de vigência da concessão em aproximadamente R\$ 1,4 bilhões.

Esse montante inclui os custos recorrentes com a manutenção da frota e equipamentos, combustível, desgaste de pneus, pagamento de IPVA, salários de pessoal, equipamentos de proteção individual (EPIs), bem como despesas com o tratamento e a disposição final dos resíduos.

Principais Categorias de Despesas

- Pessoal e EPIs: R\$ 609,4 milhões
- Veículos e equipamentos: R\$ 290,6 milhões
- Transbordo, transporte, tratamento e disposição final: R\$ 328,3 milhões
- Embalagem plástica para coleta seletiva: R\$ 88,7 milhões
- Relação com usuário e cobrança: R\$ 72,5 milhões
- Despesas administrativas gerais: R\$ 23,3 milhões

Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

1 Comporta do Rio Jaraguá

Projeto contemplado no Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) que poderá passar por avaliação para verificação de sua viabilidade ao longo do período de vigência do PMSB.

3 Implantação de Ruas "Permeáveis"

Projeto que visa aumentar a permeabilidade do solo urbano, reduzindo o escoamento superficial e contribuindo para a recarga dos aquíferos.

2 Recuperação da Mata Ciliar

Iniciativa importante para a proteção dos cursos d'água e prevenção de enchentes, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e redução de riscos de inundações.

4 Adequação das Bocas-de-lobo e Obras de Contenção

Melhorias na infraestrutura existente para aumentar a capacidade de captação e escoamento das águas pluviais, reduzindo pontos de alagamento.

Investimentos e Metas para Drenagem Urbana

Recursos Previstos

A análise de sustentabilidade dos serviços de drenagem urbana em razão do modelo atual de gestão é dependente do caixa geral do município e recursos do SAMAE. Para garantir a sustentabilidade dos serviços de drenagem, a média de repasse anual para o SAMAE deve ser na ordem de 9.400 UPM's.

Considerando o preço unitário de R\$ 255,86 para cada UPM no ano de 2025, os recursos para sustentabilidade da rede de drenagem somam um montante anual de R\$ 2.405.084,00 para microdrenagem (DN<800mm).

Metas do Sistema de Drenagem

Atualização do cadastro das redes existente DN<800mm	Contínuo
Implantação de sistema de indicadores e procedimentos	2026
Manutenção e Limpeza Preventiva das Estruturas	Contínuo
Mapeamento e Diagnóstico da Rede de Drenagem	2027



Plano de Emergência e Contingência

Definição

O Plano de Emergência e Contingência é um documento onde estão estabelecidos os cenários de emergência, as ações e compromissos para atendimento, bem como os dados detalhados sobre as características da área e membros envolvidos.

Objetivos

O documento foca no treinamento, organização, orientação, facilitação, prontidão e padronização das ações necessárias para controle e combate às ocorrências anormais, garantindo a continuidade dos serviços essenciais.

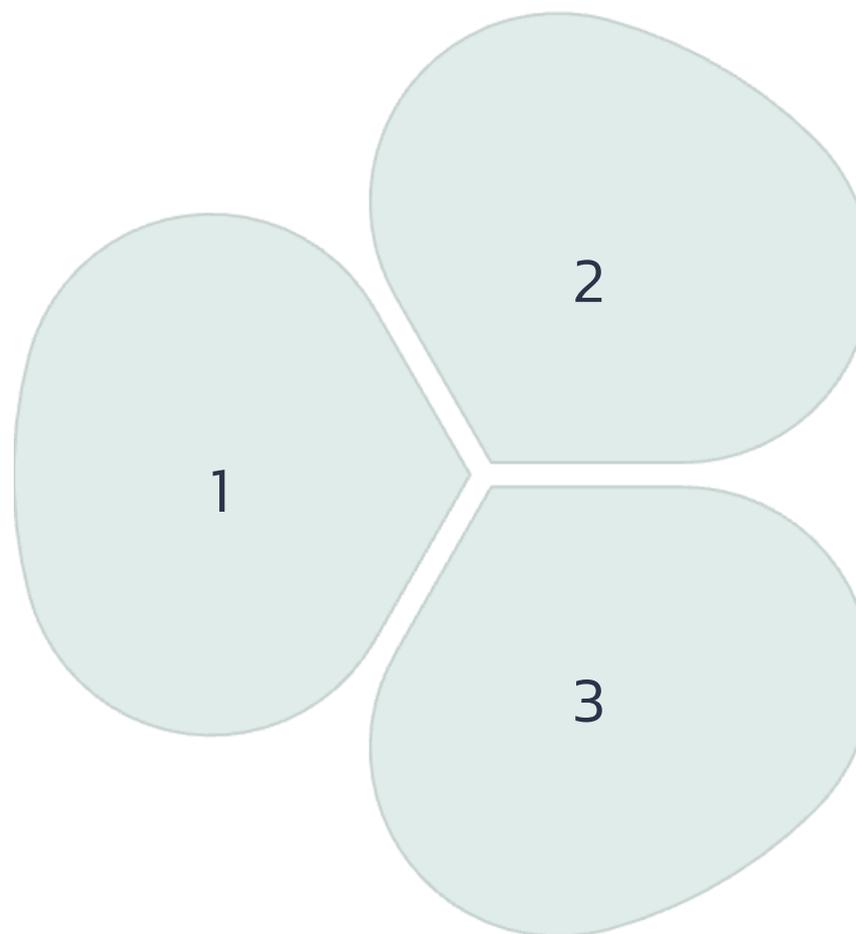
Composição

O plano se divide em duas etapas: o apontamento das situações de anormalidade para cada área e definição de formas de combate; e a estipulação dos critérios e incumbências para implantação da operação do PAE-SAN.

Plano de Segurança da Água

Exigência Normativa

O Plano de Segurança da Água é uma exigência normativa a partir da publicação da ABNT NBR 17080:2023, estabelecendo princípios e diretrizes para elaboração e implementação.



Regulamentação Estadual

Em Santa Catarina, o PSA compõe uma exigência legal por meio do Decreto Estadual nº 1846/2018, que regulamenta o Serviço de Abastecimento de Água para consumo humano no Estado.

Cronograma

O SAMAE está elaborando seu Plano de Segurança da Água, com previsão de finalização no primeiro semestre de 2025, quando as demais áreas de atuação da autarquia serão contempladas no Plano de Emergência e Contingência.

Sustentabilidade dos Serviços de Saneamento Básico

A sustentabilidade dos serviços de saneamento básico em Jaraguá do Sul é fundamental para garantir a continuidade e qualidade dos serviços prestados à população. Cada componente do sistema possui suas próprias fontes de recursos e desafios específicos.

Os serviços de água e esgoto são sustentados por tarifas, enquanto os serviços de resíduos sólidos combinam tarifas e recursos municipais. Já a drenagem urbana depende principalmente de repasses do município, conforme estabelecido em legislação específica.



Sistema de Cobrança dos Serviços de Saneamento Básico



Os serviços de saneamento básico em Jaraguá do Sul prestados ao município são monetariamente sustentados por geração de tarifa, taxa e caixa geral do município. Cada componente possui sua própria estrutura de financiamento, garantindo a sustentabilidade econômica do sistema como um todo.

A Lei 9.820/2024 garante que, para a execução das atividades de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, o Município de Jaraguá do Sul efetuará o aporte financeiro anual ao SAMAE no montante equivalente a 9.400 UPMs.

Análise de Sustentabilidade dos Serviços de Água e Esgoto

1

Tarifa de Sustentabilidade Operacional

TSO de 2,04% para garantir continuidade

2

Modelo Tarifário

Tarifa Básica Operacional + consumo medido

3

Receita Previsível

Permite planejamento e universalização

4

Validação pelo EVTE

Estrutura tarifária validada por estudo

No contexto da análise de sustentabilidade dos serviços de água e esgoto para o SAMAE de Jaraguá do Sul, a Tarifa de Sustentabilidade Operacional (TSO) de 2,04% reflete uma abordagem diferenciada para órgãos públicos que, por sua natureza, não visam o lucro, mas sim garantir a segurança e a continuidade dos serviços essenciais.

Essa taxa se alinha com o princípio de manter a sustentabilidade financeira sem onerar excessivamente os usuários, equilibrando a receita necessária para cobrir os custos operacionais e de manutenção do sistema.

Despesas Operacionais Projetadas – Água e Esgoto

Categoria	Valor (R\$ milhões)
Mão de obra	927.9
Outras despesas	1,024.4
Serviços de terceiros	590.3
Energia elétrica	236.7
Produtos químicos	149.4
Tratamento de lodo	105.3

A análise das despesas operacionais projetadas para os próximos 30 anos no sistema de tratamento de água e esgoto revela um total de R\$ 3.069.821.706.

A maior parte dos custos (30,23%) será destinada à mão de obra administrativa e operacional, refletindo a importância de uma equipe qualificada para a operação eficiente.

Destaca-se que o custo de energia elétrica (7,71%) não é maior devido ao fato de o SAMAE ter migrado para o mercado livre de energia elétrica, reduzindo em torno de 25% o custo a partir do ano 01 das projeções.

Análise de Sustentabilidade dos Serviços de Resíduos Sólidos e Drenagem

Resíduos Sólidos

Atualmente os serviços de manejo de resíduos sólidos são gerenciados pelo SAMAE e custeados por meio de tarifa paga pelos usuários. Com os estudos de concessão apresentados no PMI, foi comprovada a viabilidade econômica e financeira do novo modelo de gestão.

Utilização	Diária	Alternada	Rural
Residencial	R\$ 62,57	R\$ 31,29	R\$ 27,96
Comercial	R\$ 65,92	R\$ 32,96	R\$ 29,47
Público	R\$ 60,90	R\$ 30,44	R\$ 27,22
Social	R\$ 31,28	R\$ 15,65	R\$ 13,98

Drenagem Urbana

A sustentabilidade dos serviços de drenagem urbana depende do caixa geral do município e dos recursos do SAMAE. A Lei 9.820/2024 garante a sustentabilidade econômico-financeira do setor, estabelecendo que o Município efetuará o aporte financeiro anual ao SAMAE no montante equivalente a 9.400 UPMs.

Este valor é ligeiramente inferior ao identificado na última revisão do PMSB (13.740 UPMs anuais), mas representa um compromisso formal do município com a manutenção dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.



Palavra livre para sugestões,
questionamentos e contribuições.