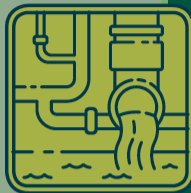


REVISÃO



PROGNÓSTICO E PLANO DE AÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO & PLANO
MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS

MUNICÍPIO DE TRÊS RIOS



PROGNÓSTICO E PLANO DE AÇÕES

Produto 4 (Prognóstico) e Produto 5 (Plano de Ações)

EIXO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O PONTO DE PARTIDA



O que orienta o prognóstico do abastecimento de água em Três Rios

Não falta água: o rio Paraíba do Sul dá a Três Rios um **superávit de produção**. O desafio é **eficiência, regularização e levar o serviço a quem ainda não tem** —> com destaque para o gargalo de Bemposta.

97%

atendimento urbano por rede

meta: 100%

437

L/s de capacidade instalada

demanda 2046: 279 L/s

32%

perdas na distribuição (2023)

meta factível: ≤25%

POÇO

Bemposta abastecida por poço

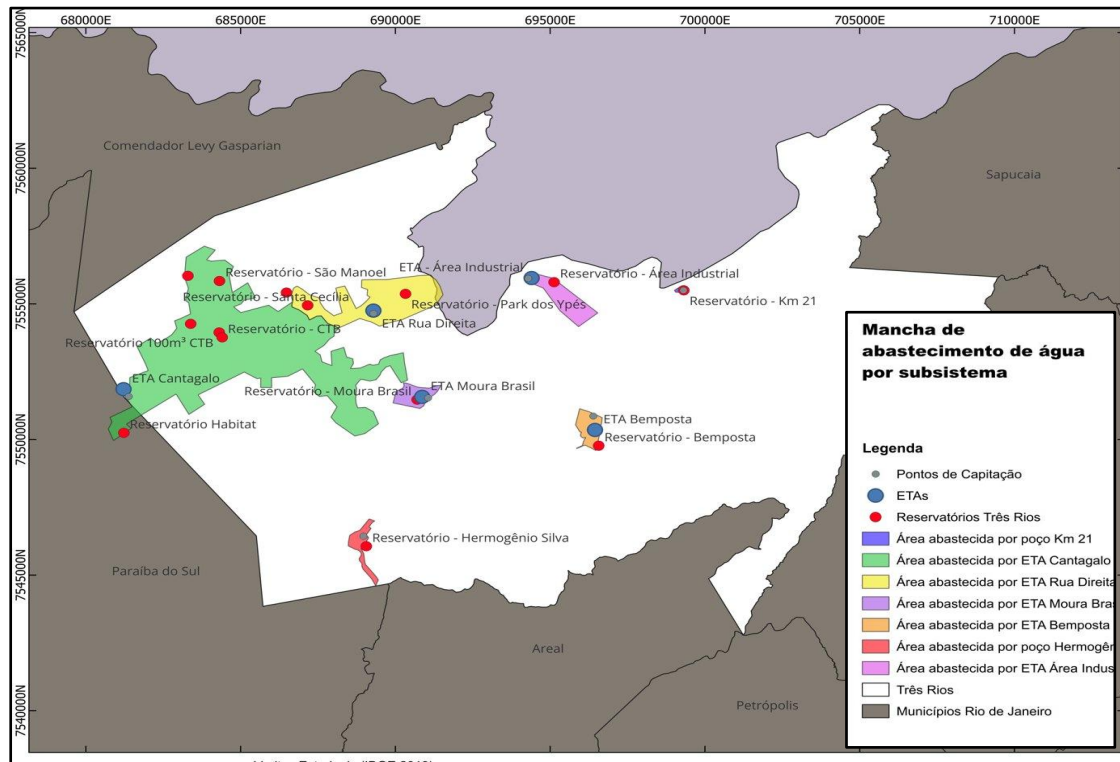
captação corre risco

Folga de produção: ≈ 158 L/s · Reservação a ampliar (factível): **239 m³** · Micromedição já universalizada (100%) · Consumo per capita **163,8 L/hab·dia**

O SISTEMA HOJE: SUBSISTEMAS DA SAAETRI



Mancha de abastecimento por subsistema — operação integrada na Sede



Cantagalo principal ETA (400 L/s) no rio Paraíba do Sul — grande folga de produção.



Rua Direita e Moura Brasil atendem os bairros do entorno; ETA Moura Brasil em ampliação (→13,9 L/s).



Bemposta captação subterrânea.

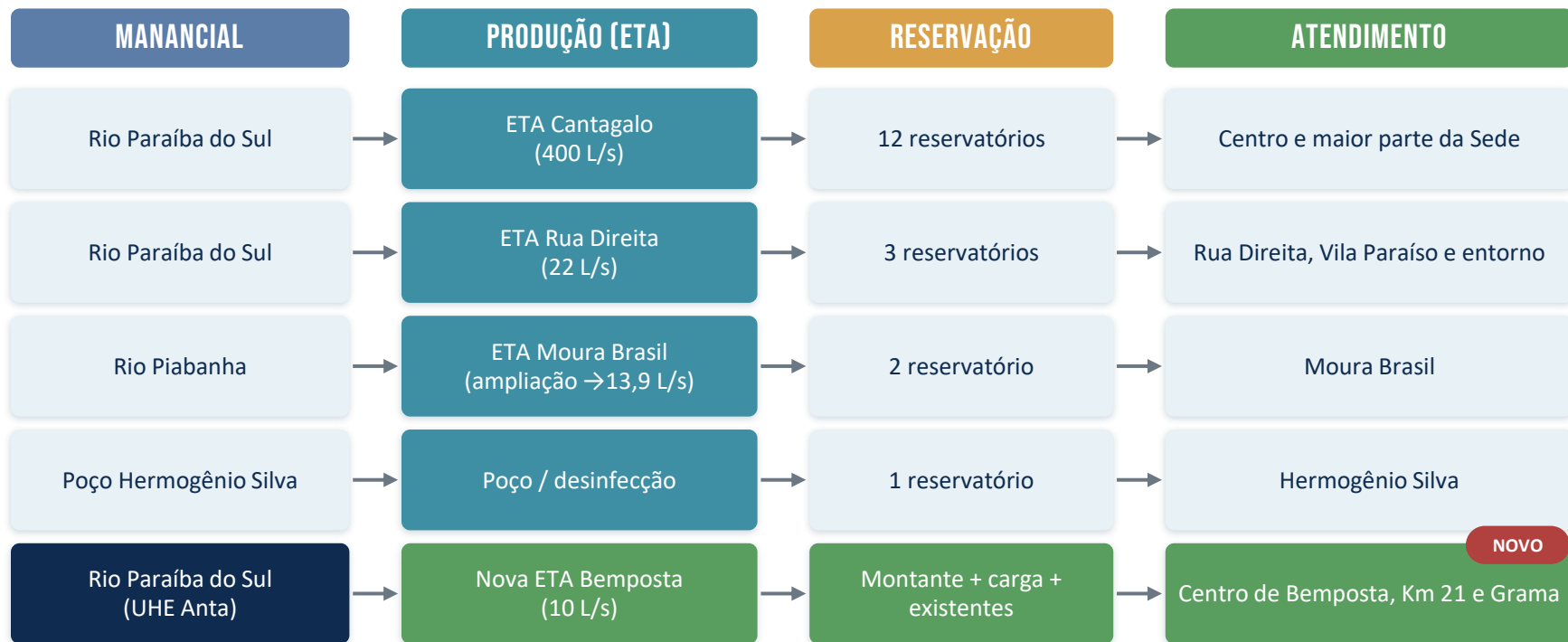


Hermogênio Silva e Km 21 poços de pequeno porte; Área Industrial dedicada a uma fábrica.

ESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO



Do manancial à distribuição — subsistemas da Sede e o novo subsistema de Bemposta



O rio Paraíba do Sul é o eixo estrutural; o novo subsistema de Bemposta troca a captação subterrânea por captação superficial na UHE Anta.

DOIS CAMINHOS: TENDENCIAL × FACTÍVEL



O prognóstico avalia 3 cenários — o plano adota o factível



CENÁRIO TENDENCIAL

mantém as condições atuais

- Bemposta segue dependente de poço/pipa — risco de colapso
- Perdas mantidas em 32% e intermitências na Sede
- Rede só cobre os 97% atuais — sem universalização
- Zona rural preterida no planejamento



CENÁRIO FACTÍVEL

o caminho realista do plano

- Novo subsistema de Bemposta (captação superficial + ETA)
- Macromedição, setorização e controle de perdas ($\leq 25\%$)
- Adutora Passatempo reduz intermitências na Sede
- Universalização urbana e rural + regularização de outorgas

Cenário otimista vai além (perdas $\leq 20\%$ e universalização antecipada), mas o factível garante as metas legais nos prazos e na realidade do município.

SEGURANÇA HÍDRICA: SUPERÁVIT COM RESSALVAS



O rio Paraíba do Sul é o eixo estruturante do abastecimento



RIO PARAÍBA DO SUL

Q95 de 64,6 m³/s em Cantagalo e 173 m³/s em Anta (nova captação de Bemposta). Segurança hídrica ampla, mesmo em estiagem severa.

Eixo estrutural



RIO PIABANHA

Q95 de 6,64 m³/s (ETA Moura Brasil). Rio de menor porte, mais sensível a estiagens — papel secundário e atenção operacional.

Complementar



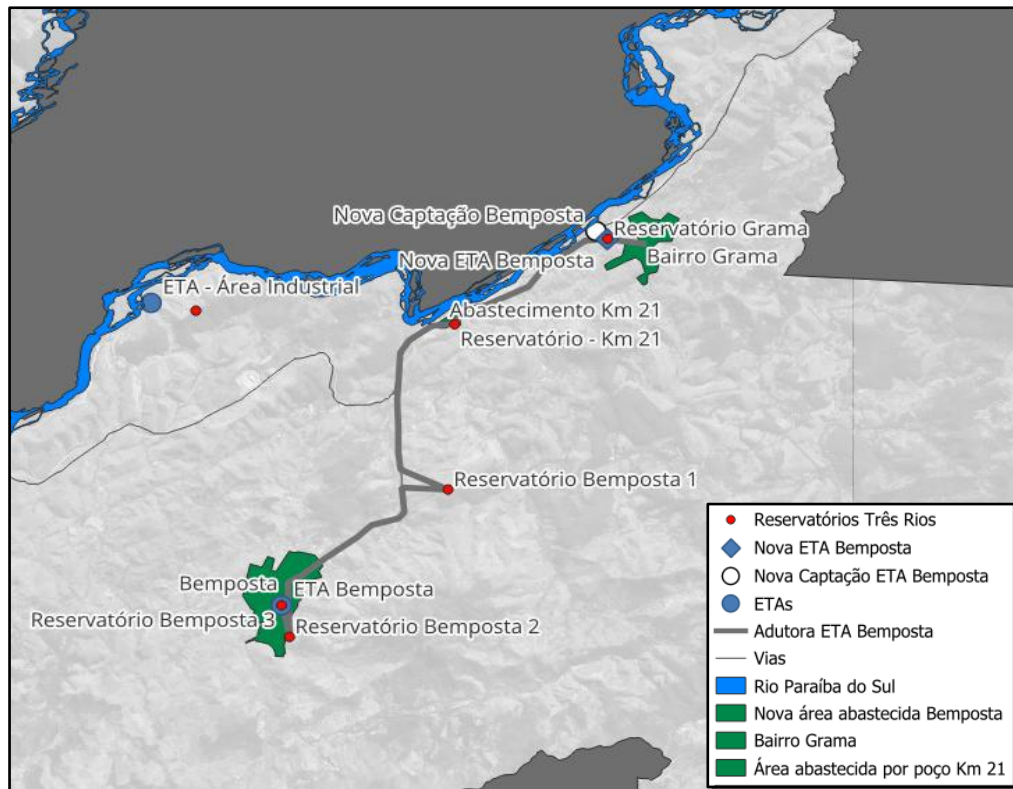
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Aquíferos de baixa produtividade (CEIVAP). Atendem pequenas demandas, mas não sustentam expansão.

Uso restrito

O GARGALO CRÍTICO: BEMPOSTA

Da dependência do caminhão-pipa a um subsistema próprio e seguro



A SOLUÇÃO (CENÁRIO FACTÍVEL)



Nova captação superficial no reservatório da UHE Anta (rio Paraíba do Sul), em frente ao Km 21.



Nova ETA Bemposta com tratamento convencional completo (10 L/s) + adutora de água tratada.



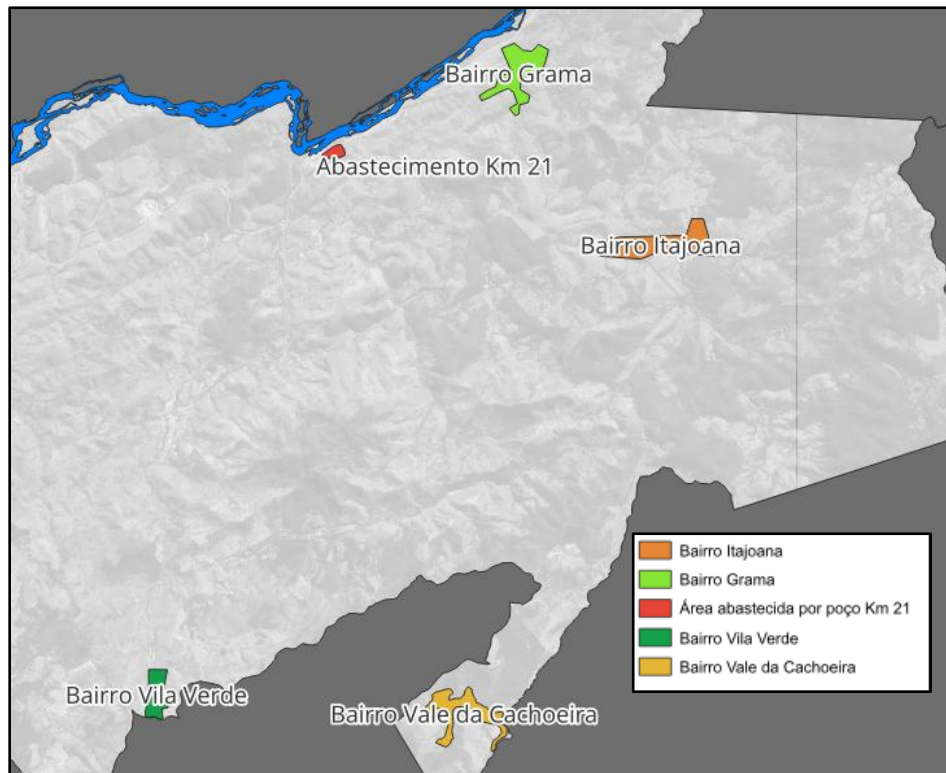
Novos reservatórios (montante, carga e existentes) atendendo o centro, o Km 21 e o bairro Grama.

Meta: autossuficiência de produção do Subsistema Bemposta = 100%

SANEAMENTO RURAL: ZONAS PRIORITÁRIAS



Programa de Saneamento Rural — cadastro, monitoramento e microssistemas



Cadastro até 2031 Levantar e georreferenciar todas as soluções alternativas (poços e nascentes) — em parceria com a Vigilância Sanitária.



Zonas prioritárias em Bemposta Bairros rurais adensados iniciam o programa: Grama, Vale da Cachoeira, Vila Verde e Itajoana.



Microssistemas Implantar microssistemas de abastecimento onde houver necessidade detectada após o cadastro.



Monitoramento da qualidade Vigilância periódica conforme a Portaria GM/MS nº 888/2021, priorizando análises microbiológicas.

Meta: atendimento rural 50% → 100% · soluções monitoradas 100%

METAS PRINCIPAIS DO PLANO DE AÇÕES



Compromissos progressivos para o abastecimento de água (cenário factível)

97% → 100%

atendimento municipal

2033 · 2036

100%

autossuficiência Bemposta

novo subsistema

30% → 25%

perdas na distribuição

hoje 32%

25% → 15%

regularidade / intermitência

economias afetadas

Atend. rural 50% → 100%

Perdas na produção 2% → 0,5%

Cadastro georreferenciado 100%

Qualidade da água (ETAs e rede)

Soluções alternativas 100%

POPs nas ETAs 100%

Passivos das ETAs 0% → 100%

Sustentab. financeira 80% → 110%

Evasão de receitas 10% → 2%

Horizontes: curto 2031 · Marco Legal 2033 · médio 2036 · longo 2046

COMO VAMOS CHEGAR LÁ: 8 SUBPROGRAMAS



Programa de Abastecimento de Água — estrutura de projetos e ações



1.1 Segurança Hídrica e Adequação da Produção



1.2 Redução de Perdas e Eficiência Operacional



1.3 Melhoria da Qualidade da Água e das ETAs



1.4 Expansão da Rede e Redução de Intermittências



1.5 Saneamento Rural e Soluções Alternativas



1.6 Aproveitamento de Águas Pluviais



1.7 Gestão Operacional e Financeira

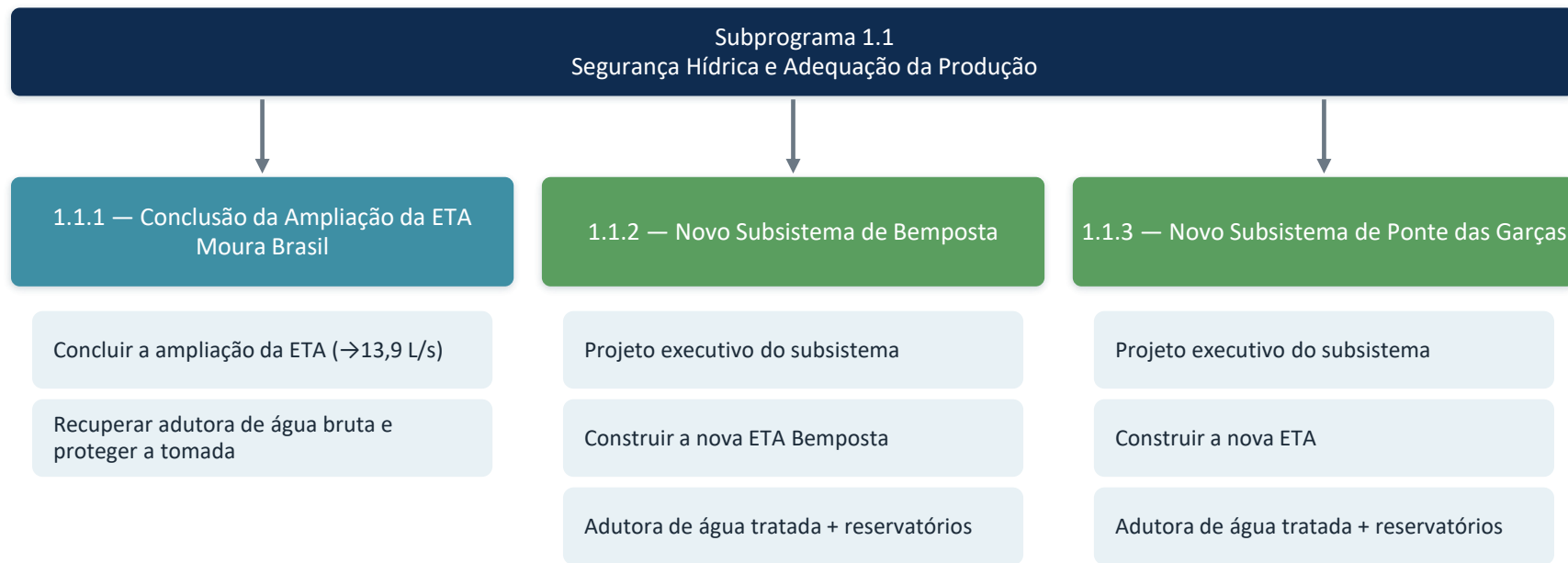


1.8 Conservação e Sustentabilidade dos Mananciais

EM FOCO: SEGURANÇA HÍDRICA E PRODUÇÃO (1.1)



Três projetos para consolidar a produção e resolver os gargalos



A folga de produção do Cantagalo garante a Sede; o foco de 1.1 é regularizar Moura Brasil e criar produção própria e segura em Bemposta e Ponte das Garças.

PERDAS, REDE E INTERMITÊNCIAS (1.2 + 1.4)



Eficiência operacional e expansão para universalizar com regularidade

1.2 — Redução de Perdas e Eficiência Operacional



1.2.1 Balanço hídrico e macromedição
macromedidores, nível, pitometria



1.2.2 Setorização e macromedição
cadastro georreferenciado + modelagem



1.2.3 Controle ativo de perdas
pesquisa de vazamentos + substituições

1.4 — Expansão da Rede e Redução de Intermitências



1.4.1 / 1.4.2 Reservação e rede
novos reservatórios + adutora Passatempo



1.4.3 Regularização de pressões
boosters e válvulas redutoras (VRPs)



1.4.4 Universalização das ligações
executar pedidos + rede intradomiciliar

Transversal: cadastro ↔ Gestão e Fiscalização

Transversal: campanha de ligação ↔ Educação Ambiental

QUALIDADE, RURAL, REUSO, GESTÃO E MANANCIASIAIS



Subprogramas 1.3, 1.5, 1.6, 1.7 e 1.8 — e suas áreas correlatas



1.3 Qualidade da Água e ETAs

POPs, adequação das ETAs à Portaria 888/2021 e gestão de resíduos.

↔ *Resíduos Sólidos*



1.5 Saneamento Rural

Cadastro e monitoramento de soluções alternativas e microssistemas.

↔ *Gestão · Saúde*



1.6 Águas Pluviais

Incentivo ao uso racional em grandes empreendimentos.

↔ *Gestão e Fiscalização*



1.7 Gestão Operacional e Financeira

Outorgas, CCO, central 24h, auditoria e sustentabilidade financeira.

↔ *Gestão e Fiscalização*



1.8 Conservação dos Mananciais

Recuperação de APPs e educação ambiental em saneamento.

↔ *Drenagem · Educação*

AÇÕES IMEDIATAS – 1º ANO DO PLANO



Pré-requisitos urgentes para cumprir a universalização até 2033



Regularizar outorgas (ANA/INEA)

remove risco regulatório e destrava financiamentos (T.1.7.1.1)



Concluir a ampliação da ETA Moura Brasil

garante o abastecimento da sua área de influência (1.1.1.1)



Projetos executivos de Bemposta e Ponte das Garças

pré-requisito das novas captações (1.1.2.1 / 1.1.3.1)



Macromedicação, balanço hídrico e cadastro

base da setorização e do controle de perdas (1.2.1 / T.1.2.2.1)



Ajustar ETAs/UTSs e plano de amostragem

assegura a qualidade da água ofertada (1.3.1.1 / 1.3.3.1)



Adutora Passatempo + campanha de cadastro rural

reduz intermitências e inicia o saneamento rural (1.4.2.1 / T.1.5.1.1)

OBRIGADO!

Audiência Pública — Prognóstico e Plano de Ações

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Três Rios

Eixo Abastecimento de Água · SAAETRI · LAC-POLI/UFRJ

