PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO E - PROPOSTAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES



VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

MUNICÍPIO DE
DIVISA NOVA

ALLPA
SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

% - Porcentagem

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APP - Área de Preservação Permanente

ARSAE - Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Mundial

Booster – Unidade de Reforço de Bombeamento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

cv - Cavalos

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EEE - Estação Elevatória de Esgoto

EEEB - Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EPI - Equipamento de Proteção Individual

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador

FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

km - Quilômetros

L - Litros

LAS - Licenciamento Ambiental Simplificado

LOA - Lei Orçamentária Anual

m - Metro

m³ - Metros cúbicos

mg - Miligrama

MG - Minas Gerais

mm - Milímetro

n° - Número

NBR - Norma Brasileira

NR - Norma de Referência

OGU - Orçamento Geral da União

OLUC - Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado

PEAD - Polietileno de Alta Densidade

PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PVC - Policloreto de vinila

RAP - Reservatório Apoiado

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

RAS - Relatório Ambiental Simplificado

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDO - Resíduos Domiciliares

REL - Reservatório Elevado

RPU - Resíduos de Limpeza Urbana

RSE - Reservatório Semienterrado

RSS - Resíduos de Serviço de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

s - Segundos

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TCTL - Taxa de Serviço de Coleta e Tratamento de Lixo

TR - Termo de Referência

UASB - Reator anaeróbio de fluxo ascendente

Unid. - Unidade

UTR - Unidade de Tratamento de Resíduos

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produtos a serem desenvolvidos na Revisão do PMSB de Divisa Nova. 10
Figura 2 - Fluxograma do Programa de Adequação do Esgotamento Sanitário Rural. 38
Figura 3 - Exemplos de soluções individuais de esgotamento sanitário rural. 40
Figura 5 - Modelos de dissipadores de energia. 52
Figura 6 - Esquema do processo de degradação associado a SB-2. 62
Figura 7 - Tecnologias indicativas para recuperação e estabilização do trecho degradado da SB-2. 65
Figura 8 - Formas de financiamento. 88

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Metas e ações de combate a perdas. 23
Quadro 2 - Ações para manutenção da qualidade da água no sistema de abastecimento da sede. 25
Quadro 3 - Etapas para adequação, complementação e modernização do sistema de microdrenagem. 46
Quadro 4 - Etapas para adequação e planejamento do sistema de macrodrenagem. 47
Quadro 5 - Etapas para elaboração de parâmetros e diretrizes municipais. 47
Quadro 6 - Etapas para complementação e atualização do cadastro das redes de drenagem. 48
Quadro 7 - Etapas para a implementação das ações de desobstrução e limpeza do sistema. 53
Quadro 8 - Etapas para a implementação das ações de manutenção preventiva da rede hidráulica. 55
Quadro 9 - Etapas para monitoramento e prevenção de ocorrências. 56
Quadro 10 - Ações para conservação das áreas de recarga, APPs e cursos d'água. 58
Quadro 11 - Ações para combate às ligações indevidas de esgoto no sistema de drenagem. 59
Quadro 12 - Ações para controle de processos erosivos, transporte de sedimentos e assoreamento. 60
Quadro 13 - Etapas para recuperação ambiental e estabilização do trecho degradado da SB-2. 66
Quadro 14 - Programas propostos por eixo de saneamento. 71
Quadro 15 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de abastecimento de água. 73
Quadro 16 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de esgotamento sanitário. 75
Quadro 17 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 76
Quadro 18 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 77

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Balanço da capacidade de reservação da sede. 18
Tabela 2 - Incremento de rede, ligações e hidrômetros na sede. 20
Tabela 3 - Previsão de troca seletiva de redes, ligações domiciliares e hidrômetros. 21
Tabela 4 - Incremento e troca seletiva de redes coletoras de esgoto e ligações domiciliares para o sistema de esgotamento sanitário da sede. 33
Tabela 5 - Quantitativo anual de soluções individuais a implantar no esgotamento sanitário rural. .41
Tabela 6 - Projeção de investimentos para o eixo de Abastecimento de Água. 80
Tabela 7 - Projeção de investimentos para o eixo de Esgotamento Sanitário. 82
Tabela 8 - Programas com investimentos propostos na drenagem e manejo de águas pluviais. 84
Tabela 9 - Programas com investimentos propostos para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 86

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9
2. OBJETIVOS 11
2.1. Objetivos específicos 11
3. PROPOSIÇÕES 11
3.1. Programa Municipal de Abastecimento de Água 12
3.1.1. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água da sede 12
3.1.2. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água de Cavaco 26
3.1.3. Projeto de Monitoramento e Adequação das Soluções Alternativas de Abastecimento de Água da Zona Rural Dispersa 28
3.1.4. Outras proposições para o SAA 30
3.2. Programa Municipal de Esgotamento Sanitário 31
3.2.1. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário da sede 32
3.2.2. Projeto de adequação do esgotamento sanitário rural 37
3.2.3. Outras proposições para o SES 42
3.3. Programa Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 44
3.3.1. Projeto de Universalização dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais 45
3.3.2. Projeto de adequação do sistema de drenagem da SB-2 49
3.3.3. Projeto de Segurança à População 53
3.3.4. Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica. 56
3.4. Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 67
3.4.1. Projeto de Implantação da Central Municipal de Resíduos 68
3.4.2. Projeto de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU) 68
3.4.3. Projeto de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO) 69
3.4.4. Projeto de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC) 69

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.4.5. Projeto de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 70
3.4.6. Projeto de Gestão de Resíduos da Logística Reversa 70
3.4.7. Projeto de Gestão de Outros Resíduos 70
4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 71
5. CRONOGRAMA FINANCEIRO 79
5.1. Cronograma físico-financeiro – Abastecimento de água 79
5.2. Cronograma físico-financeiro – Esgotamento sanitário 81
5.3. Cronograma físico-financeiro – Drenagem urbana 83
5.4. Cronograma físico-financeiro – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 85
6. FONTES DE RECURSOS E SISTEMAS DE FINANCIAMENTO 87
6.1. Recursos extraorçamentários 89
6.2. Recursos do orçamento fiscal e da seguridade social da união 89
6.3. Recurso proveniente de orçamento próprio do estado ou município 90
6.4. Recursos provenientes de empréstimos internacionais 90
6.5. Recursos próprios dos prestadores de serviços 90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 92

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

1. INTRODUÇÃO

A falta de saneamento básico ou a adoção de metodologias ineficientes favorece impactos ambientais, como poluição do solo e dos corpos hídricos. Em contrapartida, ações adequadas na área de saneamento trazem melhor qualidade de vida e, consequentemente, reduzem os gastos com serviços de saúde. A fim de melhorar a qualidade do saneamento básico no país, foi sancionada a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento, que é entendido como o conjunto de serviços e infraestruturas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Dentre as diretrizes apresentadas na lei, está a condicionante da existência de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) para a prestação de serviços públicos.

Segundo a FUNASA (2018), o PMSB é definido como o principal instrumento de organização do saneamento no município, considerando as funções desde o planejamento até a prestação dos serviços, que devem ser submetidos a fiscalização, regulação e ao controle social. O PMSB é dividido em produtos, conforme apresentado na Figura 1, sendo o prognóstico a etapa em que são apresentadas as propostas de melhoria para o sistema existente.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Figura 1 - Produtos a serem desenvolvidos na Revisão do PMSB de Divisa Nova.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

O presente documento, denominado Produto E, apresenta os Programas, Projetos e Ações, que são todas as atividades necessárias para atingir os objetivos e metas propostos no Produto D (Prognóstico do Saneamento Básico) para a universalização dos serviços de saneamento em Divisa Nova/MG, considerando o horizonte de projeto de 20 anos. As proposições a serem apresentadas abrangem desde a gestão dos serviços, até as obras de melhorias das infraestruturas, apresentando também o planejamento financeiro.

Um programa é definido como o conjunto de projetos e atividades gerenciados de modo coordenado, elaborados para atingir uma meta específica. Projeto é o esforço temporário, com início e fim definidos, elaborado para criar um resultado exclusivo. O projeto, geralmente, envolve uma equipe multidisciplinar e depende de fatores como tempo e recursos para ser executado. Já as ações, são os meios de atividades ou processos necessários para a execução dos projetos.

Assim, nos tópicos seguintes, serão apresentados os programas, projetos e ações para os quatro pilares do saneamento, assim como o cronograma financeiro. Serão apresentadas também as principais fontes de recursos e sistemas de financiamento para auxiliar na execução dos programas propostos.

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

2. OBJETIVOS

O objetivo dos Programas, Projetos e Ações é definir quais as estratégias a serem adotadas, para que os objetivos e metas definidos no Prognóstico sejam alcançados, desde as obras de melhorias a serem implantadas, até o cronograma financeiro.

2.1. Objetivos específicos

- Definir os programas e projetos necessários para garantir a universalização dos serviços e melhoria na qualidade de sua prestação;
- Apresentar o prazo de execução de cada projeto;
- Apresentar os responsáveis por cada ação proposta;
- Apresentar o cronograma financeiro e os sistemas de financiamento.

3. PROPOSIÇÕES

O Produto E tem como finalidade apresentar os programas, projetos e ações propostos para a melhoria, ampliação, adequação e universalização dos serviços de saneamento básico de Divisa Nova/MG. As proposições foram estruturadas a partir das condições identificadas no diagnóstico técnico-participativo e das diretrizes estabelecidas no prognóstico, considerando as particularidades operacionais, territoriais, ambientais e institucionais do município.

Para fins de organização, o planejamento foi estruturado em 4 (quatro) grandes programas, correspondentes aos eixos do saneamento básico:

- Programa Municipal de Abastecimento de Água;
- Programa Municipal de Esgotamento Sanitário;
- Programa Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais;
- Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Cada programa é composto por projetos específicos, que reúnem as ações necessárias à execução das intervenções propostas ao longo do horizonte de planejamento. Essa estrutura permite organizar as medidas de forma compatível com a realidade de cada eixo, diferenciando ações físicas, operacionais, institucionais, ambientais e de gestão.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Na sequência, são apresentadas as concepções gerais e o detalhamento técnico dos programas, projetos e ações previstos para o município, com indicação das intervenções necessárias para orientar a implementação gradual do PMSB.

3.1. Programa Municipal de Abastecimento de Água

As proposições para o eixo de abastecimento de água foram definidas com base nas condições identificadas no diagnóstico, considerando as características operacionais da sede municipal, do Povoado de Cavaco e da zona rural dispersa.

Na sede, as ações concentram-se na melhoria, ampliação e modernização do sistema operado pela COPASA, incluindo captação, adução, tratamento, elevatórias, reservação, distribuição, controle de perdas e qualidade da água. No Povoado de Cavaco, as proposições buscam adequar o sistema coletivo existente, especialmente quanto ao tratamento, reservação, controle operacional e regularização das captações. Para a zona rural dispersa, são previstas ações de cadastramento, monitoramento e adequação das soluções alternativas utilizadas pela população.

Dessa forma, as medidas apresentadas na sequência buscam organizar as intervenções necessárias para ampliar a segurança hídrica, manter a qualidade da água distribuída e aprimorar a gestão dos sistemas de abastecimento no município.

3.1.1. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água da sede

Atualmente, o sistema de abastecimento de água da sede municipal é operado pela COPASA e utiliza exclusivamente mananciais subterrâneos. Sua estrutura é composta por 04 (quatro) poços artesianos em operação, 01 (uma) casa de química destinada à realização do tratamento simplificado da água, 02 (duas) estações elevatórias de água tratada, 01 (um) booster e 05 (cinco) reservatórios, que totalizam 499 m³ de volume útil de reservação. As intervenções voltadas à melhoria, modernização e expansão do sistema da sede são apresentadas na sequência.

3.1.1.1. Captação de água bruta

Conforme apresentado no Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo, o sistema de abastecimento de água da sede municipal de Divisa Nova é atendido exclusivamente por mananciais subterrâneos, atualmente composto pelos poços tubulares profundos C08, C10, C11 e C12. Essas

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

captações constituem a base da produção de água do sistema urbano e operam de forma integrada à unidade de tratamento simplificado e ao sistema de reservação e distribuição existente.

Além dos poços atualmente em operação, a COPASA encontra-se em processo de implantação dos poços C17 e C18, previstos para reforçar a oferta hídrica da sede municipal. O Poço C17 apresenta vazão prevista de 10,5 L/s e já possui adutora implantada entre a área da captação e o sistema de reservação, restando a conclusão da conexão final e demais serviços complementares. O Poço C18 possui vazão prevista de 6,0 L/s, porém ainda demanda a implantação de aproximadamente 1.200 m de adutora de água bruta para interligação à adutora do Poço C17. Em conjunto, as duas novas captações poderão acrescentar até 16,5 L/s à capacidade de produção do sistema, representando intervenção relevante para o aumento da segurança hídrica da sede.

Diante desse contexto, propõe-se, em caráter emergencial, a implantação da nova adutora de água bruta necessária à conexão do Poço C18 ao sistema, com execução prevista para o ano de 2027. Essa intervenção é condição indispensável para que a vazão produzida por essa captação possa ser efetivamente incorporada ao sistema de abastecimento da sede municipal.

Também deverá ser concluída, até 2028, a implantação dos poços C17 e C18, contemplando as interligações hidráulicas remanescentes, as instalações elétricas, o cercamento, a urbanização das áreas, os dispositivos de proteção sanitária, instalação de horímetro, hidrômetro e as demais adequações necessárias para entrada em operação das novas captações. A conclusão dessas unidades deverá ampliar a capacidade de produção de água e reduzir a dependência operacional dos poços atualmente em funcionamento, especialmente em períodos de maior demanda ou de eventual queda de produtividade das captações existentes.

De forma complementar, deverá ser promovida, ainda em 2027, a regularização ambiental das unidades de captação do sistema de abastecimento da sede, por meio da obtenção ou atualização das outorgas de uso da água subterrânea. Essa medida deverá abranger tanto os poços atualmente em operação quanto os novos poços C17 e C18, garantindo a conformidade legal das captações e conferindo maior segurança institucional e ambiental à operação do sistema.

3.1.1.2. Adução de água bruta

A adução de água bruta da sede municipal é composta por linhas que interligam os poços tubulares profundos à unidade de tratamento simplificado da COPASA. O Poço C10 possui adutora independente até a casa de química, enquanto os poços C08, C11 e C12 operam de forma integrada, com reunião das contribuições ao longo do traçado e encaminhamento conjunto da água bruta até a unidade de tratamento existente.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

De modo geral, o sistema de adução atualmente implantado permite o transporte das vazões produzidas pelos quatro poços em operação. Entretanto, a incorporação das novas captações C17 e C18 demanda intervenções complementares, especialmente para permitir a conexão hidráulica do Poço C18 ao sistema. Conforme informações repassadas pela COPASA, a adutora do Poço C17 já se encontra implantada, restando, para o Poço C18, a execução de aproximadamente 1.200 m de adutora de água bruta, em tubulação com diâmetro nominal de 100 mm, para interligação à adutora já implantada do C17.

Diante desse contexto, propõe-se, em caráter emergencial, a implantação da nova adutora de água bruta do Poço C18, com execução prevista para 2027. Essa intervenção é condição indispensável para que a vazão produzida por essa captação possa ser efetivamente incorporada ao sistema de abastecimento da sede municipal, uma vez que, sem essa interligação, o Poço C18 permanecerá sem possibilidade operacional de contribuição ao sistema.

A nova adutora deverá conectar o Poço C18 ao trecho já implantado da adutora do Poço C17, permitindo que as vazões das duas novas captações sejam reunidas e conduzidas até o centro de reservação principal da sede municipal, onde deverá ocorrer o tratamento simplificado antes da distribuição à população. A execução dessa intervenção deverá ser articulada à conclusão das demais adequações necessárias à entrada em operação dos poços C17 e C18, de modo a assegurar o aproveitamento efetivo do incremento de produção previsto para o sistema.

3.1.1.3. Tratamento de água

Conforme apresentado no Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo, o tratamento da água destinada ao abastecimento da sede municipal é realizado pela COPASA em unidade simplificada localizada na Rua Goiás, na saída para o Município de Alfenas. A unidade, operacionalmente denominada Casa de Química, recebe a água bruta proveniente dos poços atualmente em operação no sistema da sede e possui capacidade nominal de tratamento de 22 L/s, conforme informações da ARSAE-MG.

O tratamento adotado é compatível com a utilização de manancial subterrâneo, sendo composto pelos processos de desinfecção e fluoretação. Atualmente, a aplicação dos produtos químicos ocorre em tanque de contato com capacidade de 20 m³, com uso de hipoclorito de sódio para desinfecção e ácido fluossilícico para fluoretação da água distribuída à população.

Com a implantação dos poços C17 e C18, haverá alteração relevante na concepção operacional do sistema, uma vez que a água bruta proveniente dessas novas captações não será encaminhada à Casa de Química existente. Conforme previsto, as vazões dos poços C17 e C18 serão conduzidas

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

por nova adutora até o centro de reservação da Rua Canton, sendo necessária a implantação de uma estrutura específica para tratamento simplificado dessa contribuição antes de sua incorporação ao sistema de distribuição.

Dessa forma, propõe-se, em caráter emergencial, a implantação de unidade de tratamento simplificado para a água bruta proveniente dos poços C17 e C18, com execução prevista até 2028. Essa estrutura deverá contemplar abrigo operacional, reservatórios para armazenamento dos produtos químicos, bombas dosadoras e dispositivos de aplicação de hipoclorito de sódio e ácido fluossilícico na tubulação de chegada da nova adutora. Recomenda-se, ainda, a implantação de reservatório de contato com capacidade mínima de 20 m³, de modo a assegurar tempo de contato adequado para a desinfecção e permitir operação compatível com o padrão já adotado na unidade existente.

De forma complementar, propõe-se a melhoria e modernização da Casa de Química atualmente existente, com execução prevista até 2030, no curto prazo. Essa intervenção deverá contemplar a revitalização geral da unidade, execução de reformas estruturais necessárias, substituição ou adequação de equipamentos operacionais, incluindo bombas dosadoras, reservatórios de produtos químicos, tubulações, conexões, dispositivos de controle e demais componentes associados à aplicação dos produtos. A medida tem como objetivo assegurar a continuidade operacional da unidade, manter a eficiência dos processos de desinfecção e fluoretação e garantir condições adequadas de funcionamento ao longo do horizonte de planejamento.

3.1.1.4. Adução de água tratada

Segundo as informações disponíveis, a sede de Divisa Nova/MG possui trechos de adutora de água tratada que fazem a conexão entre as unidades de tratamento, bombeamento e reservação do sistema. As adutoras existentes são compostas por tubulações de PVC, com diâmetro de 100 mm e extensão total estimada em 1.051 m.

Considerando as intervenções previstas para ampliação do sistema de abastecimento de água, com a entrada em operação dos poços C17 e C18 e da unidade de tratamento simplificado, será necessário adequar o sistema de adução de água tratada para acompanhar o aumento da capacidade de produção e atender às demandas projetadas para a sede de Divisa Nova/MG.

Com o objetivo de melhorar a conexão das unidades de tratamento e bombeamento com as unidades de reservação e com os bairros mais afastados, será considerada a necessidade de execução de novos trechos de adução e distribuição de água tratada. A implantação dos novos

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

trechos deverá ocorrer de forma gradual ao longo do horizonte de projeto, acompanhando o crescimento da demanda e as necessidades de expansão do sistema.

Essa estratégia preventiva visa à otimização da distribuição de água tratada, promovendo maior flexibilidade operacional e mitigando eventuais problemas futuros que possam surgir no sistema de abastecimento de água da sede de Divisa Nova/MG.

3.1.1.5. Estações elevatórias de água tratada e boosters

O sistema de abastecimento de água da sede municipal conta com duas estações elevatórias de água tratada, denominadas EEAT-01 e EEAT-02, além do booster Santa Clara. A EEAT-01 está instalada junto à Casa de Química da COPASA e é responsável pelo recalque da água tratada até o sistema de reservação da Rua Canton, por meio de adutora de água tratada com diâmetro de 150 mm e extensão aproximada de 1.556 m. A unidade dispõe de dois conjuntos motobomba de 40 cv cada, conforme informações da ARSAE-MG.

A EEAT-02 está localizada junto ao sistema de reservação da Rua Canton e tem a função de recalcar a água armazenada no reservatório semienterrado para o reservatório elevado existente na mesma área. Já o booster Santa Clara atua de forma setorial, auxiliando o enchimento do reservatório elevado Santa Clara, contando com dois conjuntos motobomba de 1 cv, sendo um titular e um reserva.

Embora essas unidades estejam em operação e desempenhem funções essenciais à distribuição da água tratada, o diagnóstico indicou a necessidade de previsão de intervenções de melhoria e modernização, com foco na manutenção da segurança operacional ao longo do horizonte de planejamento. Por se tratarem de unidades eletromecânicas submetidas a operação contínua ou recorrente, as estações elevatórias e o booster demandam renovação periódica de componentes, adequações elétricas e hidráulicas, revisão dos sistemas de automação e proteção, além de melhorias estruturais nas instalações físicas.

Dessa forma, propõe-se a execução de intervenções de melhoria e modernização da EEAT-01 até 2030, no curto prazo, de forma articulada às obras previstas para a Casa de Química, tendo em vista a integração operacional entre essas estruturas. As intervenções deverão contemplar a revitalização da unidade, revisão e eventual substituição dos conjuntos motobomba, adequação de quadros elétricos, comandos, dispositivos de proteção, tubulações, válvulas, conexões e demais componentes necessários à confiabilidade do recalque da água tratada.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Para a EEAT-02, propõe-se a execução das intervenções de melhoria e modernização até 2032, também no curto prazo. Essa ação deverá contemplar a avaliação das condições dos conjuntos motobomba, instalações elétricas, dispositivos de controle, barriletes, válvulas e estruturas físicas da unidade, de modo a assegurar a continuidade do recalque interno no sistema de reservação da Rua Canton e reduzir riscos de falhas operacionais.

De forma complementar, propõe-se a melhoria e modernização do booster Santa Clara até 2032, no curto prazo, incluindo a revisão dos conjuntos motobomba, instalações elétricas, comandos, dispositivos de proteção e demais componentes associados à operação da unidade. A intervenção tem como finalidade preservar a regularidade do abastecimento no setor atendido pelo reservatório elevado Santa Clara, garantindo maior confiabilidade operacional e menor vulnerabilidade a interrupções decorrentes de falhas eletromecânicas.

3.1.1.6. Reservação

O sistema de abastecimento de água da sede municipal de Divisa Nova dispõe de 05 (cinco) reservatórios, com capacidade total instalada de 499 m³. Essas unidades exercem função essencial na regularização das vazões de produção e distribuição, na manutenção das condições hidráulicas da rede e na formação de volume de segurança para situações operacionais adversas.

O diagnóstico indicou que, de modo geral, os reservatórios encontram-se em operação e não apresentaram, externamente, indícios aparentes de comprometimento estrutural. Entretanto, foram identificadas necessidades de manutenção preventiva e revitalização em diferentes níveis, especialmente relacionadas ao desgaste da pintura externa, presença de umidade localizada, acúmulo de sujeira, vegetação no entorno e desgaste de placas de identificação. As situações mais críticas foram observadas nos reservatórios elevados REL 02 - Santa Clara e REL 03 - Professora Odália, ambos metálicos, que apresentaram desgaste mais significativo da proteção superficial.

Diante desse contexto, propõe-se a execução de um programa de revitalização das unidades de reservação da sede municipal, priorizando, no prazo emergencial, os reservatórios com maior necessidade de intervenção apontada no diagnóstico. A medida tem como objetivo preservar a integridade física das estruturas, ampliar sua vida útil, reduzir riscos de deterioração progressiva e assegurar condições adequadas de operação ao longo do horizonte de planejamento.

No prazo emergencial, deverão ser executadas, até 2029, as intervenções de revitalização do REL 03 - Professora Odália, com capacidade de 30 m³, e do REL 02 - Santa Clara, com capacidade de 50 m³. Essas ações deverão contemplar, no mínimo, limpeza das estruturas, recomposição da pintura de proteção, manutenção das áreas internas dos terrenos, recuperação ou substituição das

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

placas de identificação, verificação das condições dos acessos, cercamentos e dispositivos hidráulicos associados.

Na sequência, deverão ser revitalizadas as demais unidades de reservação da sede municipal, conforme cronograma de prioridade definido para o curto prazo. Propõe-se a revitalização do RAP 01, com capacidade de 144 m³, até 2030, do RSE 01, com capacidade de 200 m³, até 2031 e do REL 01, com capacidade de 75 m³, até 2032. Essas intervenções deverão incluir avaliação estrutural e operacional das unidades, correção de eventuais manifestações patológicas, manutenção de revestimentos e pinturas, verificação de estanqueidade, inspeção de tubulações, válvulas, extravasores, dispositivos de ventilação, tampas de inspeção e demais elementos necessários à segurança sanitária e operacional dos reservatórios.

A execução gradual dessas intervenções permitirá ao Município e à concessionária organizar os investimentos de forma compatível com a criticidade observada em campo, assegurando que as unidades de reservação mantenham condições adequadas de conservação e funcionamento até o final do horizonte de planejamento.

De forma complementar à avaliação das condições físicas das unidades existentes, foi realizada a análise do balanço quantitativo da reservação da sede municipal, considerando a capacidade instalada atual e a evolução da demanda ao longo do horizonte de planejamento. Para essa avaliação, adotou-se como premissa que o volume de reservação de água tratada deve corresponder a 1/3 (um terço) do consumo diário do dia de maior consumo.

Com base nessa premissa, o volume de reservação necessário para o primeiro ano do horizonte de projeto, em 2027, foi estimado em 404 m³. Para o último ano do horizonte, em 2046, a necessidade projetada será de aproximadamente 518 m³. A Tabela 1 apresenta o balanço entre a capacidade existente e o volume de reservação necessário ao longo do período de planejamento.

Tabela 1 - Balanço da capacidade de reservação da sede.

ANO		CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO (m³)			
		VOL. NECESSÁRIO	VOL. EXISTENTE	VOL. A IMPLANTAR	BALANÇO
0	2026	392	499	-	107
1	2027	404	499	-	95
2	2028	415	499	-	84
3	2029	427	499	-	72
4	2030	439	499	-	60

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANO		CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO (m³)			
		VOL. NECESSÁRIO	VOL. EXISTENTE	VOL. A IMPLANTAR	BALANÇO
5	2031	451	499	-	48
6	2032	463	499	-	36
7	2033	467	499	-	32
8	2034	471	499	-	28
9	2035	475	499	-	24
10	2036	478	499	-	21
11	2037	482	499	-	17
12	2038	486	499	-	13
13	2039	490	499	-	9
14	2040	494	499	-	5
15	2041	498	499	20	1
16	2042	502	519	-	17
17	2043	506	519	-	13
18	2044	510	519	-	9
19	2045	514	519	-	5
20	2046	518	519	-	1

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Observa-se que a capacidade instalada atual, correspondente a 499 m³, é suficiente para atender à demanda de reservação durante a maior parte do horizonte de planejamento, especialmente nos prazos emergencial, curto e médio. Entretanto, a partir de 2041, a margem operacional torna-se praticamente nula, indicando a necessidade de ampliação preventiva da capacidade de reservação para assegurar o atendimento adequado até o final do horizonte de projeto.

Dessa forma, propõe-se a implantação de um novo reservatório com capacidade mínima de 20 m³ até 2041, no longo prazo. Com essa intervenção, a capacidade total de reservação da sede municipal será ampliada para 519 m³, volume suficiente para atender à demanda projetada até 2046, mantendo saldo positivo, ainda que reduzido, ao final do período de planejamento.

3.1.1.7. Redes de Distribuição, Ligações Prediais e Hidrometração

A rede de distribuição de água da sede municipal de Divisa Nova possui extensão estimada de 35,86 km, conforme dados mais recentes informados ao SINISA. O sistema atende a sede urbana e

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

é composto por tubulações de PVC com diferentes diâmetros, havendo predominância de trechos em DN 25 mm, além de tubulações em DN 50 mm, DN 75 mm, DN 100 mm e DN 200 mm.

A principal limitação identificada no diagnóstico refere-se à presença significativa de redes com diâmetro inferior ao mínimo usualmente estabelecido em sistemas públicos de abastecimento de água. A permanência de trechos em DN 25 mm pode comprometer a capacidade hidráulica da rede, elevar perdas de carga, limitar expansões futuras e dificultar a manutenção de pressões adequadas em determinados setores. Como não há cadastro técnico detalhado que permita identificar com precisão a localização e a extensão dos trechos mais críticos, torna-se necessário estabelecer uma estratégia gradual de adequação, associada à ampliação do atendimento e à manutenção da eficiência operacional do sistema.

Nesse contexto, foram previstas intervenções relacionadas ao crescimento vegetativo, à expansão do atendimento, à implantação de novas ligações e hidrômetros e à ampliação da extensão da rede de distribuição, conforme apresentado na Tabela 2. Essas ações têm como finalidade garantir que o sistema acompanhe a evolução da demanda projetada para a sede municipal ao longo do horizonte de planejamento, assegurando a continuidade da universalização do abastecimento de água na área urbana.

Tabela 2 - Incremento de rede, ligações e hidrômetros na sede.

ANO		LIGAÇÕES E HIDRÔMETROS (UNID.)			EXTENSÃO DA REDE DE ÁGUA (M)	
		LIGAÇÕES	INCREMENTO LIGAÇÕES	HD A IMPLANTAR	EXISTENTE	INCREMENTO TOTAL
1	2027	2.334	66	66	36.915	522
2	2028	2.400	66	66	37.959	1.044
3	2029	2.468	68	68	39.036	1.076
4	2030	2.536	68	68	40.112	1.076
5	2031	2.605	69	69	41.204	1.092
6	2032	2.675	70	70	42.311	1.108
7	2033	2.698	23	23	42.675	364
8	2034	2.720	22	22	43.024	348
9	2035	2.744	24	24	43.403	380
10	2036	2.766	22	22	43.752	348
11	2037	2.789	23	23	44.116	364
12	2038	2.812	23	23	44.479	364
13	2039	2.835	23	23	44.843	364
14	2040	2.857	22	22	45.192	348
15	2041	2.881	24	24	45.571	380
16	2042	2.903	22	22	45.920	348
17	2043	2.926	23	23	46.284	364

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANO		LIGAÇÕES E HIDRÔMETROS (UNID.)			EXTENSÃO DA REDE DE ÁGUA (M)	
		LIGAÇÕES	INCREMENTO LIGAÇÕES	HD A IMPLANTAR	EXISTENTE	INCREMENTO TOTAL
18	2044	2.949	23	23	46.648	364
19	2045	2.972	23	23	47.012	364
20	2046	2.994	22	22	47.360	348

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Além da expansão associada ao crescimento da demanda, também foram previstas trocas seletivas programadas de redes, ligações prediais e hidrômetros. Considerando a ausência de informações cadastrais detalhadas sobre a idade, o material, as condições de assentamento e o desempenho dos trechos de rede e ramais prediais, adotou-se como premissa a substituição anual de 0,50% da extensão da rede de distribuição e de 0,50% das ligações prediais. Para os hidrômetros, adotou-se a premissa de substituição anual de 10,00% do parque instalado, de modo a garantir que a idade média dos equipamentos permaneça inferior a 10 anos.

A Tabela 3 apresenta esta previsão de trocas seletivas para estes elementos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Divisa Nova/MG.

Tabela 3 - Previsão de troca seletiva de redes, ligações domiciliares e hidrômetros.

ANO		TROCAS SELETIVAS		
		LIGAÇÕES (UNID.)	HD (UNID.)	REDE (M)
0	2026	11	227	179
1	2027	12	233	185
2	2028	12	240	190
3	2029	12	247	195
4	2030	13	254	201
5	2031	13	261	206
6	2032	13	268	212
7	2033	13	270	213
8	2034	14	272	215
9	2035	14	274	217
10	2036	14	277	219
11	2037	14	279	221
12	2038	14	281	222
13	2039	14	284	224
14	2040	14	286	226
15	2041	14	288	228
16	2042	15	290	230

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ANO		TROCAS SELETIVAS		
		LIGAÇÕES (UNID.)	HD (UNID.)	REDE (M)
17	2043	15	293	231
18	2044	15	295	233
19	2045	15	297	235
20	2046	15	299	237

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A adoção de trocas seletivas anuais constitui medida preventiva relevante para a manutenção da qualidade operacional do sistema, especialmente por contribuir para a redução de perdas reais e aparentes, a substituição de componentes com maior probabilidade de falha e a preservação da confiabilidade da micromedição. No caso dos hidrômetros, a renovação periódica é particularmente importante para evitar submedição por desgaste natural dos equipamentos, assegurando maior precisão no controle dos volumes consumidos e melhor acompanhamento dos indicadores de perdas.

De forma complementar aos investimentos contínuos de expansão e renovação seletiva, propõe-se a execução de programa específico de substituição gradual dos trechos de rede com diâmetro inferior ao recomendado para sistemas públicos de distribuição. Considerando a predominância de tubulações em DN 25 mm e a inexistência de cadastro técnico detalhado, adotou-se, de forma preliminar, a premissa de substituição de aproximadamente 40% da extensão total da rede existente, a ser executada ao longo de 12 anos, entre 2027 e 2038, abrangendo o prazo emergencial, o curto prazo e o médio prazo.

Essa intervenção deverá ser planejada com prioridade para os trechos que apresentem maior criticidade hidráulica e operacional, especialmente áreas com recorrência de manutenção, baixa pressão, maior densidade de ligações, possibilidade de expansão urbana ou maior impacto sobre a continuidade do abastecimento. Sempre que possível, a substituição das redes deverá ser acompanhada da atualização do cadastro técnico georreferenciado, permitindo que o Município e a prestadora avancem no conhecimento da infraestrutura existente e aperfeiçoem o planejamento das futuras intervenções.

A combinação entre expansão da rede, implantação de novas ligações e hidrômetros, trocas seletivas programadas e substituição gradual de redes subdimensionadas permitirá ao sistema de abastecimento da sede manter condições adequadas de atendimento ao longo do horizonte de planejamento. Essas ações também contribuem para a preservação dos baixos índices de perdas

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

atualmente observados, para a melhoria das condições hidráulicas da rede e para o aumento da segurança operacional do sistema de distribuição.

3.1.1.8. Combate a perdas no sistema de abastecimento de água

Conforme informações declaradas pela COPASA, o sistema de abastecimento de água da sede municipal de Divisa Nova apresenta índice de perdas na distribuição da ordem de 16%, valor significativamente inferior aos referenciais nacionais e regionais estabelecidos no PLANSAB. Diante desse desempenho, a meta definida para a sede municipal neste PMSB não consiste em promover reduções expressivas adicionais no indicador, mas em assegurar a manutenção do índice de perdas no patamar de 16% ao longo do horizonte de planejamento.

Essa diretriz considera que, em sistemas que já apresentam baixos índices de perdas, a obtenção de reduções adicionais tende a exigir investimentos progressivamente mais elevados, com retorno técnico e econômico limitado. Assim, para a realidade da sede de Divisa Nova, o foco das ações deve estar voltado à preservação da eficiência operacional já alcançada, evitando a deterioração gradual da infraestrutura, o envelhecimento do parque de hidrômetros, a ampliação de vazamentos não identificados e a perda de confiabilidade das informações operacionais.

Nesse contexto, o programa de intervenções da sede municipal prevê a execução de trocas seletivas de redes, ligações prediais e hidrômetros, além da substituição gradual de trechos de rede com diâmetro inferior ao recomendado para sistemas públicos de distribuição. Essas ações deverão contribuir para a manutenção do baixo índice de perdas, ao reduzir a probabilidade de falhas, vazamentos, submedição e limitações hidráulicas associadas à infraestrutura existente.

De forma complementar, recomenda-se a adoção contínua de medidas de controle operacional, monitoramento e gestão das perdas, conforme apresentado no Quadro 1. As ações indicadas devem ser compreendidas como instrumentos de manutenção do desempenho atual do sistema, e não como resposta a uma condição crítica de perdas elevadas.

Quadro 1 - Metas e ações de combate a perdas.

COMBATE A PERDAS	RESPONSÁVEL
Manter atualizado o cadastro técnico do sistema de abastecimento de água, incluindo redes, ligações prediais, hidrômetros, válvulas, reservatórios, estações elevatórias, boosters, macromedidores e demais unidades operacionais.	Concessionária

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

COMBATE A PERDAS	RESPONSÁVEL
Executar programa contínuo de trocas seletivas de redes e ramais prediais, priorizando trechos antigos, recorrentes em manutenção, com indícios de vazamentos, materiais inadequados, subdimensionamento ou maior criticidade operacional.	Concessionária
Promover a substituição periódica dos hidrômetros, mantendo idade média do parque inferior a 10 anos, de modo a reduzir perdas aparentes decorrentes de submedição e preservar a confiabilidade da micromedição.	Concessionária
Implantar ou manter macromedição nos pontos estratégicos do sistema, especialmente nas captações, saídas de unidades de tratamento, entradas e saídas de reservatórios, adutoras e setores de abastecimento, permitindo comparar volumes produzidos, reservados e distribuídos.	Concessionária
Realizar acompanhamento sistemático dos indicadores de perdas, com consolidação periódica dos volumes produzidos, micromedidos, faturados e estimados, permitindo identificar desvios e tendências de aumento do indicador.	Concessionária
Realizar pesquisas de vazamentos não visíveis em trechos prioritários da rede de distribuição, especialmente em áreas com maior recorrência de manutenção, variação de pressão ou histórico de reclamações por descontinuidade e baixa pressão.	Concessionária
Avaliar a necessidade de setorização ou melhoria da setorização existente, com apoio de simulação hidráulica, de forma a facilitar o controle operacional, a identificação de anomalias e o gerenciamento das pressões na rede.	Concessionária
Realizar controle de pressões em setores críticos, incluindo, quando tecnicamente necessário, a instalação ou adequação de válvulas redutoras de pressão e dispositivos de controle operacional.	Concessionária
Manter e aprimorar sistemas de automação, telemetria e supervisão operacional nas unidades de produção, reservação, elevatórias e boosters, permitindo resposta rápida a falhas e melhor controle dos volumes movimentados no sistema.	Concessionária
Mapear, fiscalizar e controlar ligações clandestinas, fraudes, ligações irregulares e situações cadastrais inconsistentes, reduzindo perdas aparentes e melhorando a confiabilidade comercial do sistema.	Concessionária

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

A manutenção do índice de perdas no patamar de 16% deverá ser acompanhada periodicamente ao longo da vigência do PMSB, de modo que eventuais elevações do indicador sejam rapidamente identificadas e tratadas por meio de ações corretivas. Dessa forma, o programa de combate a perdas assume caráter preventivo e de gestão contínua, buscando preservar o desempenho atualmente observado no sistema de abastecimento de água da sede municipal.

3.1.1.9. Qualidade da Água

No sistema de abastecimento de água da sede municipal, operado pela COPASA, a meta relacionada à qualidade da água consiste em manter a conformidade das análises realizadas com os padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente. Conforme indicado no diagnóstico, os resultados disponibilizados para a sede demonstraram atendimento aos parâmetros avaliados, de modo que a diretriz principal para o horizonte de planejamento é preservar esse desempenho e assegurar a continuidade do controle operacional e laboratorial da água distribuída.

Considerando que as captações utilizadas na sede são subterrâneas, o monitoramento deve priorizar os poços em operação, a água após o tratamento simplificado e os pontos representativos da rede de distribuição, com acompanhamento sistemático dos parâmetros microbiológicos, físico-químicos e operacionais pertinentes. A entrada em operação dos poços C17 e C18 também deverá ser acompanhada da inclusão dessas novas captações no plano de amostragem e controle da qualidade da água, especialmente em razão da necessidade de implantação de unidade própria de desinfecção e fluoretação para essas contribuições.

A responsabilidade direta pelo controle da qualidade da água distribuída é da concessionária, cabendo à Vigilância Sanitária Municipal atuar de forma complementar, por meio da fiscalização, acompanhamento dos resultados, realização de coletas de vigilância e adoção de medidas administrativas quando identificadas não conformidades. O Quadro 2 apresenta as principais ações recomendadas para manutenção da qualidade da água no sistema da sede.

Quadro 2 - Ações para manutenção da qualidade da água no sistema de abastecimento da sede.

QUALIDADE DA ÁGUA	RESPONSÁVEL PRINCIPAL	APOIO/FISCALIZAÇÃO
Manter plano de amostragem da água distribuída, conforme exigências da legislação vigente, contemplando poços, saída do tratamento e pontos representativos da rede.	Concessionária	Vigilância Sanitária Municipal

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

QUALIDADE DA ÁGUA	RESPONSÁVEL PRINCIPAL	APOIO/FISCALIZAÇÃO
Incluir os poços C17 e C18 e a nova unidade de tratamento simplificado no controle operacional e laboratorial antes e após sua entrada em operação.	Concessionária	Vigilância Sanitária Municipal
Realizar controle sistemático dos parâmetros operacionais de tratamento, especialmente cloro residual livre e fluoreto, assegurando condições adequadas de desinfecção e fluoretação.	Concessionária	Vigilância Sanitária Municipal
Disponibilizar e manter atualizados os resultados de qualidade da água aos usuários e aos órgãos competentes, conforme exigências legais.	Concessionária	Vigilância Sanitária Municipal
Investigar e corrigir imediatamente eventuais não conformidades identificadas nas análises, incluindo ajuste operacional, comunicação aos órgãos competentes e adoção de medidas corretivas.	Concessionária	Vigilância Sanitária Municipal
Realizar ações periódicas de fiscalização sanitária e coletas de vigilância em pontos estratégicos da rede de distribuição.	Vigilância Sanitária Municipal	Concessionária

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A manutenção da qualidade da água deverá ser acompanhada ao longo de todo o horizonte de planejamento, especialmente nos períodos de alteração operacional do sistema, como a incorporação de novas captações, implantação de novas unidades de tratamento, intervenções em reservatórios e expansões da rede de distribuição.

3.1.2. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água de Cavaco

O Povoado de Cavaco conta com sistema coletivo de abastecimento de água composto por duas fontes complementares: um poço tubular operado pela Prefeitura Municipal e uma captação em nascente, cuja operação e manutenção são realizadas pelos próprios moradores. O sistema possui reservatórios próprios e rede de distribuição local, porém não dispõe de macromedição, micromedição, cobrança pelo consumo ou cadastro técnico completo das ligações e tubulações existentes.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

A principal captação do povoado é realizada por meio de poço tubular equipado com conjunto motobomba de 2,5 cv, responsável pelo abastecimento de reservatório elevado de polietileno com capacidade de 5 m³. A água proveniente dessa captação é armazenada e distribuída à população sem passar por etapa de tratamento, condição que configura fragilidade sanitária relevante, sobretudo por se tratar de sistema coletivo de abastecimento.

A fonte complementar corresponde à captação em nascente, cuja água é encaminhada para reservatório semienterrado de concreto, com capacidade estimada em 20 m³, interligado a reservatório de polietileno de 10 m³. Embora exista sistema simplificado de tratamento por ozônio junto ao reservatório, o diagnóstico indicou que não foram disponibilizadas informações sobre capacidade do equipamento, dosagem aplicada, tempo de contato, rotina de operação, manutenção ou resultados de monitoramento da qualidade da água. Além disso, a ozonização, quando utilizada de forma isolada, não assegura concentração residual de desinfetante ao longo do sistema de distribuição, o que limita a proteção da água contra eventual recontaminação até os pontos de consumo.

Diante desse contexto, propõe-se, em caráter emergencial, a implantação de tratamento simplificado para a água proveniente do poço tubular até 2028. A intervenção deverá contemplar, no mínimo, a desinfecção por cloro, com estrutura compatível com o porte do sistema, reservação de produto químico, bomba dosadora, ponto adequado de aplicação e controle operacional básico, de modo a assegurar a presença de desinfetante residual na água distribuída à população.

Para a captação em nascente, propõe-se a implantação de tratamento simplificado até 2029, também no prazo emergencial. O sistema de ozonização atualmente existente pode ser considerado um elemento positivo sob o ponto de vista da desinfecção no ponto de aplicação; entretanto, deverá ser complementado ou substituído por processo que garanta residual desinfetante na rede, preferencialmente por meio de cloração. Essa medida é necessária para assegurar maior segurança sanitária ao abastecimento coletivo do povoado e permitir melhor controle da qualidade da água distribuída.

Em relação à reservação, o diagnóstico identificou que o reservatório semienterrado de concreto, com capacidade estimada em 20 m³, apresenta condições insatisfatórias de conservação, incluindo marcas de infiltração, elevada umidade e presença de lodo na parte externa da estrutura. Considerando a avaliação da Prefeitura Municipal quanto à inviabilidade de sua recuperação e a disponibilidade de capacidade de reservação nas demais estruturas existentes, propõe-se a desativação definitiva do reservatório de concreto até 2029, no prazo emergencial.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Para essa intervenção, deverão ser previstas as adequações hidráulicas necessárias para manter o funcionamento do sistema, especialmente quanto à interligação da captação em nascente ao reservatório de polietileno de 10 m³, garantindo a continuidade do abastecimento e a preservação das condições sanitárias da água armazenada. A desativação deverá ser precedida da verificação das condições operacionais dos reservatórios remanescentes e das conexões existentes, de modo a evitar prejuízos à distribuição de água no povoado.

De forma complementar, foi reavaliado o balanço quantitativo da reservação do sistema de abastecimento de Cavaco, adotando-se a premissa de armazenamento correspondente a 1/3 do consumo diário. Atualmente, o sistema dispõe de capacidade instalada estimada em 35 m³, considerando os três reservatórios existentes. Com a desativação do reservatório de concreto, a capacidade total será reduzida para 15 m³, correspondente aos reservatórios de polietileno de 5 m³ e 10 m³.

Para o ano de 2027, o volume de reservação necessário foi estimado em 9 m³, reduzindo-se gradualmente ao longo do horizonte de planejamento, em função da diminuição populacional projetada para o povoado, até atingir aproximadamente 6 m³ em 2046. Dessa forma, verifica-se que, mesmo após a desativação do reservatório de concreto, a capacidade remanescente de 15 m³ será quantitativamente suficiente para atender à demanda de reservação projetada ao longo de todo o horizonte de planejamento, não sendo necessária a implantação de novo reservatório, desde que sejam asseguradas as condições hidráulicas de operação e a disponibilidade efetiva do volume existente.

Por fim, deverá ser promovida até 2027 a regularização ambiental das captações que abastecem o Povoado de Cavaco, seja por meio da obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos, seja por meio de dispensa de outorga, conforme o enquadramento legal aplicável a cada captação. Essa medida é fundamental para conferir segurança jurídica e ambiental à operação do sistema, além de permitir maior controle institucional sobre as fontes utilizadas no abastecimento da comunidade.

3.1.3. Projeto de Monitoramento e Adequação das Soluções Alternativas de Abastecimento de Água da Zona Rural Dispersa

Nas áreas rurais dispersas de Divisa Nova, o abastecimento de água ocorre predominantemente por soluções individuais ou alternativas, como poços rasos, poços profundos, minas, nascentes e outras formas de captação utilizadas diretamente pelas propriedades. Essas soluções apresentam grande variação quanto à proteção sanitária, regularidade de uso, existência de tratamento,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

condições de manutenção e qualidade da água consumida, exigindo acompanhamento específico pelo Poder Público Municipal.

Diante dessa realidade, propõe-se a estruturação de um programa municipal de cadastramento, mapeamento e acompanhamento das soluções alternativas de abastecimento utilizadas na zona rural dispersa. O programa deverá identificar as propriedades atendidas, os tipos de fonte utilizados, as condições de proteção sanitária das captações, a existência ou não de tratamento, a forma de armazenamento da água, a proximidade de possíveis fontes de contaminação e a recorrência de usos coletivos ou compartilhados.

A atuação deverá ser desenvolvida de forma integrada entre os setores municipais responsáveis pelo saneamento, saúde, vigilância sanitária, meio ambiente e assistência técnica rural. O objetivo é organizar uma base mínima de informações que permita orientar ações de conscientização, proteção das fontes, melhoria das condições sanitárias, regularização dos usos quando aplicável e monitoramento periódico da qualidade da água destinada ao consumo humano.

Também deverão ser mantidas e ampliadas as ações de coleta e análise de amostras de água das fontes utilizadas pela população rural, priorizando aquelas com uso coletivo, maior número de usuários, histórico de não conformidades ou maior vulnerabilidade sanitária. Os resultados deverão subsidiar medidas corretivas, como orientação aos moradores, proteção física das nascentes e minas, limpeza e vedação de reservatórios, afastamento de fontes potenciais de contaminação, implantação de soluções simplificadas de desinfecção e, quando necessário, restrição de uso de fontes comprovadamente impróprias para consumo humano.

Nos casos em que forem identificadas não conformidades microbiológicas recorrentes, especialmente presença de Escherichia coli ou outros indicadores de contaminação fecal, o Município deverá adotar medidas imediatas de comunicação aos usuários e orientação quanto à necessidade de tratamento da água antes do consumo. Quando a fonte apresentar risco sanitário relevante e não houver possibilidade de correção em curto prazo, deverá ser avaliada a proibição ou restrição de seu uso para consumo humano, com indicação de alternativa segura de abastecimento.

Essas ações não substituem a necessidade de soluções estruturais de abastecimento onde houver viabilidade técnica, mas constituem medida essencial para a gestão da água consumida pela população rural dispersa. A implantação do programa permitirá ao Município reduzir riscos sanitários, melhorar o conhecimento sobre as formas reais de abastecimento, orientar a população quanto ao uso seguro da água e estabelecer uma rotina mais estruturada de acompanhamento das soluções alternativas existentes no território rural.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.1.4. Outras proposições para o SAA

Cadastro técnico dos sistemas de abastecimento de água

Além das intervenções físicas previstas para as unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, deverá ser elaborado o cadastro técnico dos sistemas de abastecimento de água existentes no município, contemplando a sede municipal e o Povoado de Cavaco. Essa ação é necessária em razão da ausência ou insuficiência de informações consolidadas sobre a localização, características, materiais, diâmetros, extensões, ligações, equipamentos e demais componentes operacionais dos sistemas.

O cadastro técnico deverá contemplar o levantamento georreferenciado das unidades operacionais, redes de distribuição, adutoras, ligações prediais, reservatórios, estações elevatórias, boosters, macromedidores, hidrômetros, válvulas e demais dispositivos existentes. No caso da sede municipal, o cadastro deverá permitir o melhor conhecimento da infraestrutura operada pela concessionária, especialmente para subsidiar ações de substituição de redes subdimensionadas, controle de perdas, setorização, manutenção preventiva e expansão do atendimento. No Povoado de Cavaco, o cadastro deverá levantar as estruturas de captação, reservação, tratamento, rede de distribuição e ligações existentes, tendo em vista a necessidade de maior controle operacional e sanitário do sistema coletivo local.

A elaboração do cadastro técnico deverá ser executada no prazo emergencial, até 2029, constituindo etapa fundamental para o planejamento das intervenções futuras, para a priorização de investimentos e para a melhoria da gestão operacional dos sistemas de abastecimento de água do município.

Regularização ambiental das unidades dos sistemas de água do município

As unidades e intervenções associadas ao sistema de abastecimento de água deverão ser objeto de regularização ambiental junto aos órgãos competentes, conforme o enquadramento legal aplicável a cada estrutura ou atividade. Essa regularização poderá envolver, conforme o caso, obtenção ou renovação de outorgas de direito de uso de recursos hídricos, declarações de uso insignificante, dispensas de outorga, autorizações para intervenção ambiental e demais atos administrativos necessários à conformidade legal dos sistemas.

No caso da sede municipal, deverá ser priorizada a regularização das captações subterrâneas atualmente utilizadas e das novas captações previstas, incluindo os poços C17 e C18. A regularização das outorgas é essencial para conferir segurança jurídica à operação do sistema,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

assegurar o controle institucional sobre os volumes captados e compatibilizar a exploração dos mananciais subterrâneos com a disponibilidade hídrica local.

No Povoado de Cavaco, também deverá ser promovida a regularização das captações existentes, tanto do poço tubular quanto da nascente utilizada como fonte complementar de abastecimento. Considerando que se trata de sistema coletivo, ainda que de pequeno porte, a regularização ambiental deve ser acompanhada da organização das responsabilidades de operação, manutenção, monitoramento da qualidade da água e controle das estruturas de captação, tratamento, reservação e distribuição.

A regularização ambiental deverá ser tratada como ação prioritária, especialmente para as unidades existentes que ainda não possuem outorga, dispensa ou documento equivalente. Para novas intervenções previstas no horizonte de planejamento, a obtenção das autorizações necessárias deverá ocorrer previamente à execução das obras, evitando a ampliação de estruturas sem a devida conformidade ambiental.

3.2. Programa Municipal de Esgotamento Sanitário

As proposições para o eixo de esgotamento sanitário foram definidas com base nas condições identificadas no diagnóstico, considerando as características operacionais da sede municipal, do Povoado de Cavaco e da zona rural dispersa.

Na sede, as ações concentram-se na melhoria, ampliação e modernização do sistema operado pela Prefeitura Municipal, incluindo rede coletora, interceptores, emissário, estações elevatórias, tratamento de esgoto, controle operacional e regularização ambiental das intervenções previstas. Para o Povoado de Cavaco e a zona rural dispersa, onde não há sistema público coletivo de coleta e tratamento de esgoto, são previstas ações voltadas à implantação gradual de soluções individuais adequadas, associadas ao cadastramento, priorização, seleção tecnológica, capacitação dos usuários e acompanhamento técnico.

Dessa forma, as medidas apresentadas na sequência buscam ampliar o atendimento adequado, reduzir riscos sanitários e ambientais e fortalecer a gestão do esgotamento sanitário no município, considerando as diferentes condições de ocupação e operação existentes em Divisa Nova/MG.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.2.1. Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário da sede

O sistema de esgotamento sanitário da sede é composto por rede coletora, trechos de interceptores, 2 (duas) estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB), e 1 (uma) estação de tratamento de esgoto (ETE), com capacidade nominal de 6,25 L/s. O sistema conta ainda com trechos de rede e interceptores associados às unidades de bombeamento e tratamento, sendo previstas intervenções para ampliação e adequação da ETE, implantação de leitos de secagem e melhorias nas estações elevatórias.

Os tópicos a seguir apresentam o detalhamento das proposições de melhoria realizadas para o sistema de esgotamento sanitário da sede de Divisa Nova/MG.

3.2.1.1. Rede coletora de esgoto

O sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Divisa Nova é operado diretamente pela Prefeitura Municipal e contempla rede coletora, interceptores, emissário, linhas de recalque, estações elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto. A concepção mais recente do sistema foi estruturada com o objetivo de aproveitar a infraestrutura de coleta já existente, promover sua complementação e direcionar os esgotos coletados para tratamento, reduzindo os lançamentos diretos anteriormente observados nos cursos d'água locais.

De acordo com as informações declaradas pela Prefeitura Municipal ao SINISA, referentes ao ano de 2024, a rede pública de esgotamento sanitário da sede possuía extensão total de 39,00 km e atendia 4.905 habitantes da área urbana, equivalente a aproximadamente 97,6% da população urbana considerada na base de dados. Esse índice de atendimento é elevado e encontra-se acima da meta mínima de 90% estabelecida pelo Novo Marco Legal do Saneamento para a coleta e tratamento de esgoto até 2033.

Dessa forma, a estratégia definida para a sede municipal não consiste em uma expansão intensiva da cobertura, uma vez que o sistema já apresenta patamar elevado de atendimento e existem limitações técnicas para conexão de determinados imóveis por rede coletora convencional, especialmente em função de condições topográficas e localização dos domicílios. Assim, a diretriz principal consiste em manter o atual nível de cobertura, promover a conexão dos imóveis tecnicamente viáveis e ampliar gradualmente a rede e as ligações prediais para acompanhar o crescimento vegetativo da população urbana ao longo do horizonte de planejamento.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Para estimar os quantitativos necessários à ampliação do sistema, foram considerados os dados existentes de extensão da rede coletora e de ligações prediais de esgoto. A partir dessas informações, foi projetado o incremento anual de rede e de ligações necessário para assegurar a manutenção do patamar de atendimento da sede, evitando que o crescimento populacional urbano resulte em redução progressiva da cobertura do serviço.

Além das intervenções associadas à expansão vegetativa do sistema, também foi prevista a execução de trocas seletivas de redes coletoras e ligações prediais. Essa medida tem caráter preventivo e busca manter a funcionalidade operacional do sistema ao longo do horizonte de planejamento, especialmente em trechos antigos, com materiais mais suscetíveis a falhas, ocorrência de obstruções, infiltrações, extravasamentos, rompimentos ou recorrência de manutenção. A substituição gradual desses componentes contribui para reduzir riscos operacionais, preservar a eficiência da coleta e evitar a deterioração progressiva da infraestrutura existente.

A Tabela 4 apresenta a projeção de incremento de redes coletoras e ligações prediais para a sede municipal, bem como os quantitativos previstos para substituição preventiva de ligações e redes ao longo do horizonte de planejamento.

Tabela 4 - Incremento e troca seletiva de redes coletoras de esgoto e ligações domiciliares para o sistema de esgotamento sanitário da sede.

ANO		LIGAÇÕES (UNID.)		EXTENSÃO DA REDE (m)		TROCAS SELETIVAS	
		LIGAÇÕES	INCREMENTO LIGAÇÕES	REDE PROJETADA	INCREMENTO	LIGAÇÕES (UNID.)	REDE (m)
1	2027	2.377	21	39.695	174	12	198
2	2028	2.399	22	40.059	364	12	200
3	2029	2.420	21	40.407	348	12	202
4	2030	2.441	21	40.755	348	12	204
5	2031	2.463	22	41.119	364	12	206
6	2032	2.484	21	41.466	348	12	207
7	2033	2.505	21	41.814	348	13	209
8	2034	2.526	21	42.162	348	13	211
9	2035	2.548	22	42.526	364	13	213
10	2036	2.569	21	42.874	348	13	214
11	2037	2.589	20	43.205	331	13	216
12	2038	2.611	22	43.569	364	13	218
13	2039	2.632	21	43.916	348	13	220
14	2040	2.653	21	44.264	348	13	221
15	2041	2.675	22	44.628	364	13	223
16	2042	2.696	21	44.976	348	13	225
17	2043	2.717	21	45.323	348	14	227
18	2044	2.738	21	45.671	348	14	228
19	2045	2.760	22	46.035	364	14	230
20	2046	2.781	21	46.383	348	14	232

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Os quantitativos apresentados indicam que a ampliação necessária para a sede municipal está associada principalmente ao crescimento vegetativo, e não à existência de déficit expressivo de cobertura. Ao final do horizonte de planejamento, estima-se a necessidade de aproximadamente 2.781 ligações e 46,38 km de rede coletora projetada, mantendo-se a lógica de atendimento já consolidada na área urbana.

A execução das trocas seletivas deverá ocorrer de forma contínua e programada, preferencialmente associada a inspeções em campo, registros de manutenção, identificação de trechos com maior incidência de obstruções e atualização do cadastro técnico da rede e dos poços de visita. Essa estratégia permitirá que a Prefeitura Municipal mantenha o sistema em condições adequadas de operação, reduza riscos de falhas e assegure a continuidade do atendimento em patamar compatível com as metas legais e com a capacidade técnica do município.

3.2.1.2. Interceptores

O sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Divisa Nova conta com interceptores implantados ao longo dos fundos de vale dos córregos Lagoinha e Fonte Grande, além de emissário final responsável pelo encaminhamento dos esgotos até a Estação de Tratamento de Esgoto. Essas estruturas foram implantadas recentemente, no âmbito das obras de implantação do SES da sede municipal, com a finalidade de interceptar os antigos pontos de lançamento de esgoto in natura e promover o afastamento adequado dos efluentes coletados.

Em razão do tempo recente de implantação dessas unidades e da ausência de queixas ou registros operacionais relevantes relacionados ao seu funcionamento, não estão sendo propostas, neste momento, intervenções específicas de substituição, ampliação ou readequação dos interceptores e do emissário final no horizonte de planejamento do PMSB.

Todavia, o acompanhamento dessas estruturas deverá ser realizado de forma contínua pela equipe operacional do Município, de modo a atestar a boa condição de funcionamento dos interceptores, emissário e poços de visita associados. Esse acompanhamento deverá incluir inspeções periódicas, verificação de obstruções, extravasamentos, recalques, danos em poços de visita, interferências externas e demais ocorrências que possam comprometer o desempenho hidráulico e operacional do sistema de afastamento de esgoto.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.2.1.3. Estações elevatórias de esgoto

O sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Divisa Nova conta com duas Estações Elevatórias de Esgoto Bruto, denominadas EEEB-01 e EEEB-02, responsáveis pelo recalque dos esgotos coletados até a Estação de Tratamento de Esgoto. A EEEB-01 recebe a maior contribuição do sistema e recalca o esgoto bruto diretamente para os reatores da ETE, enquanto a EEEB-02 atende parcela específica da sede, situada na porção leste/sudeste, operando com vazão inferior.

Embora as elevatórias tenham sido implantadas no âmbito das obras recentes de estruturação do SES da sede, o diagnóstico indicou fragilidades relevantes nas unidades de tratamento preliminar. Em ambas as elevatórias, o tratamento preliminar é composto essencialmente por gradeamento, não havendo desarenadores, que são unidades específicas para remoção de areia. Essa condição permite que sólidos sedimentáveis e materiais inertes sejam encaminhados aos poços de bombeamento e, posteriormente, aos reatores da ETE, podendo favorecer o acúmulo de material, aumentar o desgaste dos equipamentos eletromecânicos e comprometer, ao longo do tempo, a eficiência operacional do sistema de tratamento.

Também foi verificado que o gradeamento existente apresenta limitações operacionais, especialmente na EEEB-01, que recebe a maior vazão do sistema. A rotina de limpeza das grades, atualmente realizada duas vezes ao dia, tem se mostrado insuficiente diante da quantidade de resíduos sólidos afluentes, elevando o risco de obstruções, sobrecarga hidráulica, extravasamentos e interrupções operacionais. Além disso, a EEEB-01 apresenta necessidade de adequação de sua estrutura operacional, de forma a proporcionar melhores condições de acesso, limpeza, segurança e manejo dos resíduos retidos.

Diante desse contexto, propõe-se a execução de adequações no tratamento preliminar da EEEB-01 e da EEEB-02 até 2029, no prazo emergencial. As intervenções deverão contemplar a melhoria da etapa de gradeamento, a implantação de dispositivo adequado para remoção de areia, a readequação das áreas de acesso e operação, a melhoria das condições de limpeza e manejo dos resíduos retidos, bem como eventuais ajustes hidráulicos e estruturais necessários ao funcionamento das unidades.

A execução dessas adequações deverá ser articulada à ampliação programada da ETE, também prevista para 2029, considerando que a estação existente foi concebida para horizonte de projeto até 2030. A concentração dessas intervenções no mesmo período permitirá compatibilizar as melhorias das elevatórias com a nova condição operacional da unidade de tratamento, evitando que a ampliação da capacidade da ETE ocorra sem a correspondente adequação das etapas preliminares de recebimento e recalque do esgoto bruto.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Com a implantação dessas melhorias, espera-se reduzir o encaminhamento de sólidos grosseiros e areia aos reatores, melhorar as condições de operação dos poços de bombeamento, diminuir a frequência de obstruções e aumentar a confiabilidade do sistema de esgotamento sanitário da sede. Essas ações são fundamentais para preservar a eficiência da ETE e garantir que o sistema opere com maior segurança ao longo do horizonte de planejamento.

3.2.1.4. Tratamento de esgoto

A sede municipal de Divisa Nova conta com Estação de Tratamento de Esgoto compacta, implantada pela Prefeitura Municipal, com capacidade nominal de 6,25 L/s. A unidade é composta por tratamento biológico misto, com reatores UASB, reatores aeróbios de lodos ativados, decantadores secundários, filtro russo, desinfecção e demais estruturas auxiliares associadas ao tratamento dos esgotos coletados na área urbana.

Embora a implantação da ETE represente avanço relevante para o sistema de esgotamento sanitário da sede, o diagnóstico identificou fragilidades estruturais e operacionais que demandam intervenções no prazo emergencial. Entre os principais pontos observados, destacam-se a ausência de estrutura própria para desaguamento do lodo, a necessidade de dispositivos para retirada controlada de escuma dos reatores UASB, a insuficiência de equipamentos laboratoriais para acompanhamento rotineiro da operação e a necessidade de ampliação da capacidade de tratamento, considerando que a estação foi concebida para horizonte de projeto próximo ao ano de 2030.

Do ponto de vista operacional, verificou-se que a rotina de controle da ETE ainda ocorre de forma simplificada, com limitações quanto à realização de análises laboratoriais internas e ao acompanhamento sistemático dos principais parâmetros de desempenho do tratamento. Embora essa condição dependa também de ajustes de gestão e capacitação da equipe operacional, a disponibilização de equipamentos mínimos de laboratório constitui etapa essencial para permitir maior controle sobre o funcionamento da unidade e subsidiar eventuais correções operacionais.

Dessa forma, propõe-se, em caráter emergencial, a aquisição dos equipamentos mínimos para o laboratório da ETE até 2027. Essa ação deverá possibilitar a realização de análises operacionais de rotina, contribuindo para o acompanhamento do desempenho da estação, identificação de variações no efluente bruto e tratado, ajuste de procedimentos operacionais e maior segurança quanto ao atendimento das exigências ambientais aplicáveis.

Também deverá ser implantada, até 2027, estrutura de leitos de secagem para o manejo do lodo gerado no processo de tratamento. Atualmente, a ausência de unidade específica para desaguamento do lodo representa uma limitação relevante da operação, pois dificulta o controle

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

adequado desse resíduo e aumenta a dependência de remoções externas em condições menos eficientes. A implantação dos leitos permitirá reduzir o teor de umidade do lodo, melhorar seu acondicionamento, facilitar o transporte e conferir maior controle à destinação final do material.

Até 2028, propõe-se a implantação de dispositivos ou adaptações específicas para a retirada controlada de escuma dos reatores UASB. Essa intervenção é necessária para evitar o acúmulo excessivo de material na superfície dos reatores, reduzir interferências no funcionamento das unidades anaeróbias e melhorar as condições de operação e manutenção. As soluções deverão ser definidas em projeto técnico específico, considerando a configuração dos reatores existentes e a necessidade de garantir segurança aos operadores durante as atividades de remoção.

Por fim, deverá ser executada a ampliação da ETE até 2029, ainda no prazo emergencial, de modo a evitar que a unidade passe a operar em condição de sobrecarga a partir do início da década de 2030. Recomenda-se que a ampliação siga, sempre que tecnicamente viável, a mesma concepção e o mesmo padrão de implantação da estrutura existente, de forma a facilitar a operação, a manutenção, o controle dos processos e a padronização das rotinas pela equipe municipal. A ampliação deverá ser acompanhada da adequação das unidades preliminares e das estações elevatórias, assegurando compatibilidade entre a capacidade de recebimento, recalque e tratamento do sistema como um todo.

3.2.2. Projeto de adequação do esgotamento sanitário rural

Conforme demonstrado no diagnóstico, o Município de Divisa Nova não dispõe de sistema público coletivo de esgotamento sanitário nas áreas rurais, incluindo o Povoado de Cavaco e a zona rural dispersa. Nessas localidades, o atendimento ocorre predominantemente por soluções individuais, muitas vezes sem padronização técnica adequada, com predomínio de sistemas inadequados, a exemplo das fossas rudimentares, o que representa risco sanitário e ambiental.

Embora o Povoado de Cavaco apresente maior proximidade entre os domicílios em relação à zona rural dispersa, a configuração territorial ainda não favorece, sob os aspectos técnico, econômico e operacional, a implantação de sistema público coletivo de coleta e tratamento de esgoto.

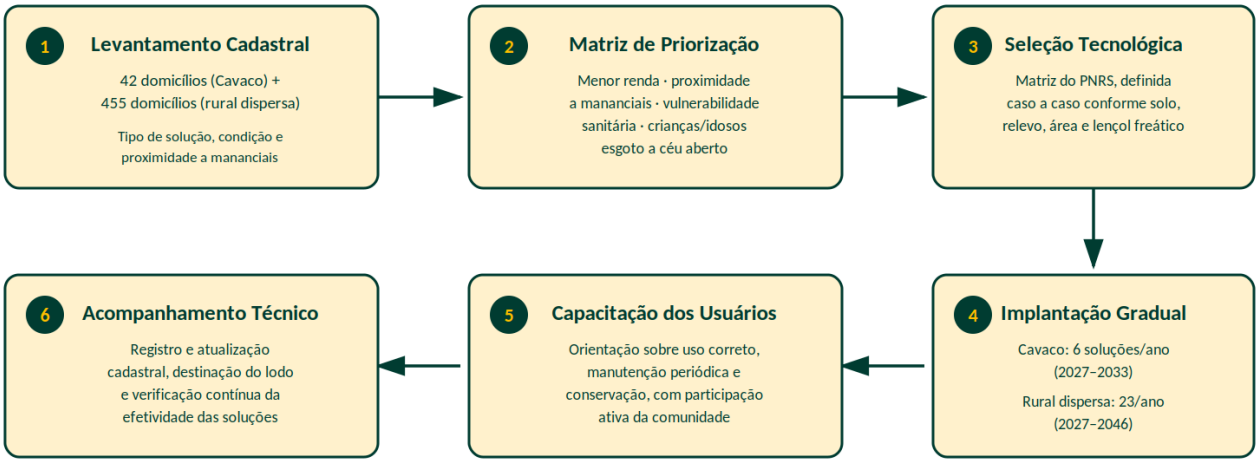
Diante desse contexto, propõe-se a estruturação de um programa rural de adequação do esgotamento sanitário, com foco na implantação gradual de soluções individuais adequadas, em substituição aos sistemas inadequados atualmente existentes. A proposta busca compatibilizar a necessidade de ampliação do atendimento com a realidade local do município, priorizando soluções

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

de menor complexidade operacional, menor custo relativo e maior viabilidade de implantação no meio rural.

A Figura 2 apresenta o fluxograma geral proposto para a operacionalização do programa, estruturado em seis etapas principais, desde o levantamento cadastral das condições existentes até o acompanhamento técnico contínuo das soluções implantadas.

Figura 2 - Fluxograma do Programa de Adequação do Esgotamento Sanitário Rural.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Etapa 1 - Levantamento cadastral

A primeira etapa do programa consiste na realização de levantamento cadastral dos domicílios rurais, abrangendo os 42 domicílios do Povoado de Cavaco e os 455 domicílios estimados na zona rural dispersa. Esses quantitativos foram definidos a partir dos dados do Censo Demográfico do IBGE (2022), utilizados como referência para dimensionamento preliminar do programa e organização das metas de atendimento ao longo do horizonte de planejamento.

O levantamento deverá identificar, para cada imóvel, o tipo de solução de esgotamento atualmente utilizada, o estado de conservação do sistema, a existência de lançamento a céu aberto, a proximidade com cursos d'água, nascentes, poços e demais pontos sensíveis, além de aspectos básicos das condições de ocupação e vulnerabilidade sanitária.

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

Esse cadastro será essencial para gerar uma base técnica mínima sobre a realidade do esgotamento sanitário rural no município, permitindo o adequado planejamento das etapas subsequentes.

Etapa 2 – Matriz de priorização

A partir do levantamento cadastral, deverá ser estruturada uma matriz de priorização, com o objetivo de definir a ordem de atendimento dos domicílios que demandam substituição ou implantação de soluções adequadas.

Entre os principais critérios de priorização, destacam-se:

- Menor renda familiar;
- Proximidade a mananciais e captações de água;
- Maior vulnerabilidade sanitária;
- Presença de crianças ou idosos no domicílio; e
- Ocorrência de esgoto a céu aberto ou de soluções comprovadamente inadequadas.

A adoção desses critérios permitirá que o Município direcione inicialmente os investimentos para as situações de maior risco sanitário e ambiental.

Etapa 3 – Seleção tecnológica

Definidas as prioridades, deverá ser realizada a seleção da solução tecnológica mais adequada para cada domicílio, considerando as características específicas de cada área e de cada imóvel. Essa definição deverá tomar como referência a matriz tecnológica do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), avaliando aspectos como tipo de solo, relevo, área disponível, profundidade do lençol freático, facilidade de operação e manutenção, além das condições socioeconômicas das famílias atendidas.

A proposta do programa não é vincular o atendimento a uma única tecnologia, mas sim permitir a adoção de alternativas compatíveis com cada realidade local. Entre as soluções passíveis de adoção, destacam-se, por exemplo, biodigestores pré-fabricados e tanques de evapotranspiração, entre outras tecnologias individuais adequadas ao meio rural.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Para fins ilustrativos, a Figura 3 apresenta exemplos de soluções individuais que poderão ser avaliadas pelo Município no âmbito do programa, incluindo um modelo de biodigestor pré-fabricado e um sistema de evapotranspiração.

Figura 3 - Exemplos de soluções individuais de esgotamento sanitário rural.





Biodigestor pré-fabricado **Sistema de evapotranspiração**

Fonte: Efizi, 2026; CicloVivo, 2024.

Etapa 4 – Implantação gradual

A implantação das soluções deverá ocorrer de forma gradual, contínua e programada, de modo a compatibilizar a capacidade de investimento e de acompanhamento técnico do Município com a necessidade de ampliação do atendimento adequado.

Para o Povoado de Cavaco, propõe-se a implantação de 6 soluções por ano, entre 2027 e 2033, de forma a contemplar integralmente os 42 domicílios estimados da localidade até esse período. Para a zona rural dispersa, propõe-se a implantação de 23 soluções por ano, entre 2027 e 2041 e 22 soluções por ano entre 2042 e 2046, permitindo a ampliação progressiva do atendimento ao longo de todo o horizonte de planejamento.

A Tabela 5 apresenta o quantitativo de unidades a serem implantadas ano a ano, discriminando as metas previstas para o Povoado de Cavaco e para a zona rural dispersa.

VERSÃO PARA CONSULTA E ÚBLICA

Tabela 5 - Quantitativo anual de soluções individuais a implantar no esgotamento sanitário rural.

ANO		QUANTITATIVO ANUAL – SOLUÇÕES INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
		CAVACO (UNID.)	RURAL DISPERSA (UNID.)	TOTAL (UNID.)
1	2027	6	23	29
2	2028	6	23	29
3	2029	6	23	29
4	2030	6	23	29
5	2031	6	23	29
6	2032	6	23	29
7	2033	6	23	29
8	2034		23	23
9	2035		23	23
10	2036		23	23
11	2037		23	23
12	2038		23	23
13	2039		23	23
14	2040		23	23
15	2041		23	23
16	2042		22	22
17	2043		22	22
18	2044		22	22
19	2045		22	22
20	2046		22	22
Total		**42**	**455**	**497**

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Etapa 5 – Capacitação dos usuários

A implantação física das soluções deverá ser acompanhada por ações de capacitação e orientação dos usuários, com foco no uso correto, na conservação e na manutenção periódica dos sistemas instalados. Essa etapa é fundamental para assegurar que as unidades implantadas mantenham seu desempenho sanitário ao longo do tempo e não se tornem estruturas subutilizadas ou inadequadamente operadas.

A participação da comunidade deverá ser estimulada desde as etapas iniciais do programa, fortalecendo o caráter compartilhado da solução entre Poder Público e população beneficiada.

Etapa 6 – Acompanhamento técnico

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Por fim, o programa deverá prever acompanhamento técnico contínuo por parte do Município, abrangendo o registro das soluções implantadas, a atualização do cadastro, a verificação periódica das condições de funcionamento e, quando aplicável, a orientação quanto à destinação do lodo e demais necessidades de manutenção.

Esse acompanhamento permitirá avaliar a efetividade das ações executadas, corrigir eventuais falhas, atualizar o planejamento e consolidar uma estratégia municipal permanente de saneamento rural, voltada à ampliação progressiva do atendimento adequado nas áreas não servidas por rede pública de esgotamento sanitário.

3.2.3. Outras proposições para o SES

Cadastro técnico do SES da sede

Deverá ser elaborado o cadastro técnico georreferenciado do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal, contemplando as redes coletoras, ligações prediais, poços de visita, interceptores, emissário, linhas de recalque, estações elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e demais unidades associadas ao SES. Essa ação é necessária para consolidar as informações técnicas da infraestrutura existente, especialmente em relação à localização, extensão, diâmetros, materiais, cotas, condições de acesso, dispositivos operacionais e estado geral de conservação das unidades.

O cadastro técnico deverá permitir maior controle sobre os ativos do sistema, subsidiando a programação de manutenções preventivas, a identificação de trechos críticos, a priorização de substituições, a avaliação de interferências e o planejamento de futuras ampliações. No caso das redes coletoras e dos poços de visita, o levantamento deverá ser realizado com nível de detalhe suficiente para orientar a operação cotidiana do sistema, reduzir incertezas sobre o traçado da infraestrutura enterrada e apoiar a gestão das ocorrências operacionais.

Regularização das ligações domiciliares e controle de ligações indevidas

Deverá ser implantado programa específico para regularização das ligações domiciliares de esgoto e controle de ligações indevidas no sistema de esgotamento sanitário e na drenagem urbana. A ação deverá contemplar o levantamento dos imóveis com rede coletora disponível, mas ainda não conectados ao SES, bem como a identificação de lançamentos clandestinos de esgoto em galerias pluviais, sarjetas, cursos d'água ou áreas públicas.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Também deverá ser verificada a ocorrência de conexões indevidas de águas pluviais na rede coletora de esgoto, uma vez que esse tipo de ligação pode provocar aumento significativo da vazão afluente ao SES em períodos chuvosos, sobrecarga de elevatórias e da ETE, extravasamentos, retorno de esgoto e redução da eficiência do tratamento. Da mesma forma, o lançamento de esgoto na rede de drenagem compromete a qualidade ambiental dos cursos d'água e representa risco sanitário à população.

O programa deverá envolver vistoria em campo, atualização cadastral, notificação dos responsáveis, orientação aos proprietários e definição de prazos para adequação das ligações. Nos casos em que a rede coletora estiver disponível e houver viabilidade técnica de conexão, deverá ser promovida a efetivação das ligações domiciliares ao SES, ampliando o uso da infraestrutura existente e contribuindo para a manutenção dos elevados índices de atendimento da sede municipal.

Controle de lançamentos não domésticos na rede coletora

De forma complementar, deverá ser instituído procedimento municipal para identificação, cadastramento e controle de lançamentos não domésticos na rede pública de esgotamento sanitário. Conforme indicado no diagnóstico, as características do esgoto afluente à ETE sugerem a possibilidade de contribuições incompatíveis com esgoto predominantemente doméstico, condição que pode provocar sobrecarga orgânica, interferência nos processos biológicos de tratamento e redução da eficiência operacional da estação.

O programa deverá contemplar o levantamento dos estabelecimentos com potencial geração de efluentes não domésticos, como atividades industriais, comerciais, oficinas, lava-jatos, serviços de alimentação, agroindústrias e demais empreendimentos que possam lançar efluentes com características distintas do esgoto sanitário comum. A partir desse cadastramento, o Município deverá avaliar a regularidade das ligações existentes, exigir, quando necessário, pré-tratamento compatível com a atividade desenvolvida e estabelecer critérios específicos para autorização de lançamento na rede coletora.

Nos casos em que forem identificados lançamentos irregulares ou incompatíveis com a capacidade do sistema público, deverão ser adotadas medidas administrativas e técnicas, incluindo notificação dos responsáveis, definição de prazos para adequação, celebração de termos de ajustamento ou instrumentos equivalentes e, quando aplicável, formalização de condições específicas para a prestação do serviço de esgotamento sanitário. Essa atuação deverá buscar lógica semelhante à de programas de recebimento e controle de efluentes não domésticos,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

garantindo que eventuais contribuições sejam previamente condicionadas, monitoradas e compatíveis com a capacidade da rede, das elevatórias e da ETE municipal.

Licenças ambientais

As intervenções previstas no sistema de esgotamento sanitário deverão estar devidamente respaldadas pelas licenças, autorizações ou demais atos de regularização ambiental exigidos pelos órgãos competentes. Essa diretriz é especialmente relevante para as obras de adequação e ampliação da ETE, bem como para as intervenções nas estações elevatórias de esgoto bruto, uma vez que essas unidades integram o sistema de tratamento e afastamento dos efluentes sanitários da sede municipal.

Foi verificado que a ETE da sede de Divisa Nova possui Licença Ambiental Simplificada, na modalidade LAS/RAS. Entretanto, qualquer modificação em relação à concepção licenciada, incluindo ampliação da capacidade de tratamento, implantação de leitos de secagem, adequações estruturais, alterações nas unidades preliminares ou mudanças no manejo de lodo e escuma, deverá ser previamente avaliada quanto à necessidade de comunicação, autorização, alteração de licença ou novo procedimento de regularização junto ao órgão ambiental competente.

As intervenções associadas às soluções individuais de esgotamento sanitário nas áreas rurais também deverão observar as exigências ambientais aplicáveis, especialmente quando implantadas próximas a cursos d'água, nascentes, áreas de preservação permanente, poços ou demais pontos sensíveis. Dessa forma, a regularização ambiental deve acompanhar o planejamento e a execução das ações propostas, assegurando que a ampliação e a melhoria do SES ocorram em conformidade com a legislação vigente e sem geração de novos passivos ambientais.

3.3. Programa Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O Programa Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais contempla os projetos e ações necessários ao aprimoramento da infraestrutura, do planejamento, da operação e da gestão dos serviços de drenagem de Divisa Nova/MG, em consonância com as condições identificadas no diagnóstico e com os objetivos e metas estabelecidos no prognóstico do PMSB.

Divisa Nova apresenta elevada cobertura da infraestrutura de drenagem na área urbana e não possui histórico recorrente de cheias, inundações ou alagamentos. Entretanto, foram identificadas limitações relacionadas ao cadastro técnico, planejamento, manutenção e gestão do sistema, além de irregularidades pontuais nos dispositivos de microdrenagem e de um ponto crítico associado ao

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

lançamento concentrado das águas pluviais da SB-2 em curso d'água sem denominação, afluente do Córrego da Lagoinha.

Dessa forma, as proposições priorizam a conservação e adequação da infraestrutura existente, a complementação do cadastro técnico, a institucionalização de procedimentos de manutenção, o planejamento das intervenções futuras, a proteção dos corpos hídricos receptores e a solução do problema específico identificado na SB-2.

3.3.1. Projeto de Universalização dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

A universalização dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais em Divisa Nova deve considerar a elevada cobertura atualmente existente. Segundo os dados declarados ao SINISA, 97,25% das vias públicas urbanas possuem redes subterrâneas de águas pluviais, percentual equivalente ao de vias pavimentadas. O sistema conta ainda com 275 pontos de captação e 29 poços de visita.

Nesse contexto, a universalização não está vinculada à implantação generalizada de novas redes, mas à manutenção da cobertura existente, à complementação da infraestrutura nos trechos necessários e à garantia de condições adequadas de funcionamento, segurança e capacidade hidráulica do sistema.

As ações deverão compreender a adequação e recuperação dos dispositivos existentes, a complementação da micro e macrodrenagem quando tecnicamente necessária, a elaboração de estudos e projetos, a organização do cadastro técnico e a adoção de critérios municipais de planejamento da drenagem urbana.

3.3.1.1. Adequação, complementação e modernização do sistema de microdrenagem

O sistema de microdrenagem da sede municipal apresenta ampla cobertura, não sendo identificada demanda por expansão generalizada da rede. As necessidades estão relacionadas principalmente à complementação pontual, recuperação das estruturas existentes, padronização dos dispositivos, avaliação de sua capacidade hidráulica e adequação dos trechos que apresentem deficiências.

Durante as vistorias foram observadas sarjetas, meios-fios, bocas de lobo, caixas de passagem, galerias e poços de visita em diferentes estados de conservação, incluindo estruturas desgastadas,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

danificadas ou sem padronização construtiva. Essas condições podem comprometer a eficiência da captação e condução das águas pluviais, especialmente durante eventos de maior intensidade.

Quadro 3 - Etapas para adequação, complementação e modernização do sistema de microdrenagem.

ETAPA	DETALHAMENTO
Levantamento e avaliação	Identificar os trechos da rede e os dispositivos que apresentam danos, inadequações, insuficiência de capacidade, ausência de estruturas ou necessidade de complementação. Compatibilizar os levantamentos com o cadastro técnico municipal.
Estudos hidráulicos	Avaliar a capacidade de captação e condução das estruturas existentes, considerando áreas contribuintes, características topográficas, uso do solo e intensidades pluviométricas de projeto.
Planejamento e projeto	Elaborar projetos de recuperação, substituição, complementação ou redimensionamento dos dispositivos que apresentem necessidade de intervenção.
Execução das intervenções	Recuperar e adequar sarjetas, meios-fios, bocas de lobo, caixas, galerias, poços de visita e demais dispositivos, conforme os projetos elaborados.
Padronização	Estabelecer padrões construtivos para novos dispositivos e para substituição gradual das estruturas existentes.
Monitoramento e manutenção	Acompanhar o desempenho das intervenções e integrar os novos elementos aos procedimentos permanentes de inspeção, limpeza e manutenção.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A implantação de novas estruturas deverá ocorrer somente nos trechos em que os levantamentos e estudos demonstrarem sua necessidade. A prioridade deverá ser dada à recuperação da capacidade operacional do sistema existente e à correção de deficiências específicas.

3.3.1.2. Adequação e planejamento do sistema de macrodrenagem

A macrodrenagem da sede de Divisa Nova está associada principalmente às microbacias do Córrego da Lagoinha e do Córrego da Fábrica, além do córrego sem denominação existente na SB-2. Os córregos da Lagoinha e da Fábrica não atravessam diretamente o centro urbano consolidado, mas recebem as contribuições provenientes das redes de drenagem e das sub-bacias urbanas.

Dessa forma, não se prevê a implantação indiscriminada de canais, barragens, diques ou grandes estruturas de macrodrenagem. As intervenções deverão ser definidas a partir de estudos específicos, priorizando os pontos de lançamento das redes, a estabilidade dos cursos d'água receptores, a proteção das margens e a compatibilização entre a capacidade das estruturas de microdrenagem e dos corpos receptores.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Quadro 4 - Etapas para adequação e planejamento do sistema de macrodrenagem.

ETAPA	DETALHAMENTO
Levantamento	Levantar os pontos de lançamento das redes de drenagem, travessias, cursos d'água receptores e demais estruturas associadas à macrodrenagem.
Estudos hidrológicos e hidráulicos	Avaliar as vazões geradas pelas áreas de contribuição e a capacidade de condução e recebimento dos cursos d'água e estruturas existentes.
Avaliação ambiental e geotécnica	Identificar processos erosivos, instabilidades de margens, aporte de sedimentos e interferências da drenagem urbana nos corpos receptores.
Planejamento e projeto	Elaborar projetos específicos nos locais onde forem verificadas inadequações, definindo as soluções somente após os estudos técnicos correspondentes.
Execução	Implantar as soluções projetadas, incluindo dispositivos de dissipação, proteção de margens, recuperação de áreas degradadas ou adequação de estruturas existentes, quando aplicável.
Monitoramento	Acompanhar os pontos de lançamento e as áreas submetidas a intervenção, verificando a estabilidade e o desempenho das soluções implantadas.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.1.3. Elaboração de parâmetros e diretrizes municipais

Divisa Nova não dispõe de instrumento específico de planejamento da drenagem urbana. A organização de parâmetros e diretrizes municipais é necessária para orientar novas obras, intervenções na malha urbana, parcelamentos do solo, manutenção das estruturas e controle dos impactos decorrentes do aumento da impermeabilização.

O instrumento deverá consolidar as informações produzidas pelo PMSB e pelos estudos complementares, estabelecendo critérios técnicos compatíveis com as características das microbacias do Córrego da Lagoinha e do Córrego da Fábrica e com o funcionamento do sistema municipal.

Quadro 5 - Etapas para elaboração de parâmetros e diretrizes municipais.

ETAPA	DETALHAMENTO
Consolidação das informações	Sistematizar os estudos existentes, cadastro técnico, sub-bacias urbanas, pontos de lançamento, áreas críticas e demais informações relativas ao sistema.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ETAPA	DETALHAMENTO
Avaliação normativa	Identificar os instrumentos municipais relacionados ao uso e ocupação do solo, obras, parcelamento urbano e infraestrutura e avaliar sua compatibilidade com as necessidades de drenagem.
Definição de critérios técnicos	Estabelecer parâmetros para dimensionamento, implantação, manutenção e integração das estruturas de drenagem, incluindo critérios para novos empreendimentos.
Controle do escoamento	Definir diretrizes para redução do impacto da impermeabilização, retenção ou infiltração das águas pluviais e controle das vazões geradas por novos empreendimentos, quando tecnicamente aplicável.
Integração com o planejamento urbano	Compatibilizar as diretrizes de drenagem com o planejamento territorial, a proteção dos cursos d'água e o controle da ocupação das áreas ambientalmente sensíveis.
Regulamentação e monitoramento	Incorporar os critérios aos instrumentos municipais pertinentes e estabelecer procedimentos para fiscalização e atualização periódica.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.1.4. Complementação e atualização do cadastro das redes de drenagem existentes

O município possui cadastro técnico parcial das infraestruturas de drenagem, contemplando principalmente informações de localização. Entretanto, permanecem lacunas relacionadas ao traçado integral das redes, características das estruturas, dimensões, materiais, cotas, profundidades, condições de conservação e demais elementos necessários à gestão do sistema.

A complementação do cadastro deverá constituir uma das ações estruturantes do planejamento municipal, permitindo conhecer efetivamente a infraestrutura instalada e subsidiar estudos hidráulicos, manutenção, obras e investimentos.

Quadro 6 - Etapas para complementação e atualização do cadastro das redes de drenagem.

ETAPA	DETALHAMENTO
Levantamento documental	Reunir mapas, plantas, projetos, registros de obras e demais informações disponíveis.
Levantamento de campo	Identificar e georreferenciar sarjetas, bocas de lobo, galerias, caixas de passagem, poços de visita, pontos de lançamento, travessias e demais estruturas.
Caracterização	Registrar dimensões, materiais, cotas, profundidades, condições de conservação e conexões entre os dispositivos.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ETAPA	DETALHAMENTO
Organização dos dados	Estruturar banco de dados georreferenciado integrado ao Sistema de Informações Geográficas (SIG).
Avaliação da rede	Utilizar as informações cadastradas para identificação de pontos críticos e realização de estudos hidráulicos quando necessários.
Atualização contínua	Estabelecer procedimento para inclusão de novas obras, manutenções, substituições e alterações realizadas no sistema.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.2. Projeto de adequação do sistema de drenagem da SB-2

O principal problema específico de drenagem identificado na sede municipal de Divisa Nova está localizado na sub-bacia SB-2, nas proximidades do cruzamento da Rua Goiás com a Rua Armiro de Mello. Nesse trecho, a rede de drenagem concentra as águas pluviais provenientes de parte da área urbana e realiza seu lançamento em um córrego sem denominação, afluente do Córrego da Lagoinha.

Conforme apresentado no Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo, a concentração das vazões pluviais, associada à declividade acentuada do terreno e às características locais, tem contribuído para o desenvolvimento de processos erosivos no leito e nas margens do curso d'água. Durante a vistoria técnica, foram identificadas manifestações de instabilidade, incluindo formação de cavidades, cedimento do terreno e exposição parcial de estruturas de drenagem. Também foi observada intervenção anterior mediante disposição de pedras no leito, cuja finalidade era reduzir a energia do escoamento, mas que não se mostrou suficiente para conter a evolução do processo erosivo.

A situação representa um dos principais pontos críticos do sistema de drenagem urbana do município, especialmente em razão da proximidade com edificações residenciais e da possibilidade de agravamento dos processos de erosão e instabilidade do terreno. A permanência dessas condições poderá comprometer progressivamente a infraestrutura existente, afetar a estabilidade das margens e ampliar os riscos associados à ocupação urbana localizada no entorno.

Diante desse contexto, propõe-se, em caráter prioritário, a elaboração de projeto de engenharia para adequação do sistema de drenagem da SB-2, seguida da execução das intervenções necessárias à correção dos problemas identificados. Considerando a complexidade hidráulica, geotécnica e ambiental da área, entende-se que a definição da solução mais adequada deverá ocorrer somente após a realização de estudos técnicos específicos, não sendo recomendável

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

estabelecer previamente o traçado, o dimensionamento ou a tipologia das estruturas a serem implantadas.

Para tanto, deverá ser contratada empresa especializada em engenharia, responsável pela realização dos levantamentos de campo, estudos e projetos necessários à definição da concepção técnica das intervenções. Essa etapa deverá contemplar levantamento planialtimétrico cadastral, caracterização da infraestrutura de drenagem existente, estudos hidrológicos e hidráulicos da sub-bacia, investigações geotécnicas, avaliação dos processos erosivos e análise das condições de estabilidade do terreno, incluindo os possíveis impactos sobre as edificações e demais estruturas localizadas nas proximidades.

Com base nesses levantamentos, deverão ser avaliadas as alternativas tecnicamente viáveis para a adequação do sistema, considerando a possibilidade de manutenção, readequação ou relocação do ponto de lançamento existente, implantação de novas estruturas de condução das águas pluviais, dispositivos de dissipação de energia, obras de estabilização e proteção do leito e das margens, além de outras soluções que se mostrarem necessárias. A seleção da alternativa deverá considerar sua eficiência hidráulica, segurança geotécnica, viabilidade construtiva, impactos ambientais, custos de implantação e condições futuras de operação e manutenção.

A concepção selecionada deverá ser desenvolvida em nível de projeto executivo, contemplando o dimensionamento das estruturas, detalhamento das intervenções, especificações técnicas, quantitativos de serviços, orçamento e cronograma de execução. Também deverão ser avaliadas as exigências de regularização ambiental e eventuais autorizações necessárias, especialmente em razão da proximidade das intervenções com cursos d'água e áreas ambientalmente sensíveis.

Após a conclusão e aprovação do projeto executivo, deverá ser promovida a execução das obras de adequação do sistema de drenagem da SB-2, contemplando as intervenções definidas como necessárias para controlar o lançamento das águas pluviais, interromper o agravamento dos processos erosivos e assegurar condições adequadas de estabilidade e funcionamento da infraestrutura.

Ressalta-se que a execução das obras deverá ser articulada às ações de recuperação ambiental e estabilização do trecho já degradado, previstas no Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica. Essa integração é necessária para que a solução não se limite à adequação hidráulica do sistema, mas também contemple a recuperação das áreas afetadas e a redução dos riscos associados à instabilidade do terreno.

Considerando a criticidade da situação, recomenda-se que, até a implantação da solução definitiva, a Prefeitura Municipal mantenha o acompanhamento periódico das condições do trecho,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

especialmente após eventos de precipitação intensa, com atenção à evolução dos processos erosivos e aos possíveis reflexos sobre as edificações próximas. Quando identificados indícios de agravamento das condições de segurança, deverão ser adotadas medidas preventivas e de proteção da população, com participação do setor municipal responsável pela drenagem e da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC).

- **Estruturas de dissipação no novo ponto de lançamento**

Entre as intervenções que poderão ser consideradas no projeto de adequação do sistema de drenagem da SB-2, destaca-se a implantação ou adequação de dispositivos de dissipação de energia nos pontos de lançamento das águas pluviais. Essas estruturas têm como finalidade reduzir a velocidade e a energia do escoamento, contribuindo para prevenir processos erosivos, proteger o leito e as margens dos cursos d'água e preservar a estabilidade das estruturas de drenagem.

A definição da necessidade, localização e tipologia desses dispositivos deverá ocorrer durante a elaboração dos estudos técnicos e do projeto executivo, considerando as vazões de projeto, as condições hidráulicas do sistema, as características geotécnicas do terreno e as particularidades do corpo receptor.

Entre as alternativas tecnológicas disponíveis, destacam-se bacias de dissipação em concreto, escadas hidráulicas em degraus, enrocamentos, gabiões, colchões Reno e dissipadores com canais de transição.deverá estar necessariamente vinculada à definição da respectiva estrutura de dissipação. A Figura 4 apresenta exemplos dessas soluções, em caráter exclusivamente ilustrativo, sem representar a definição prévia da tecnologia a ser adotada na SB-2.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Figura 4 - Modelos de dissipadores de energia.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

PÚBLICA
ERSÃO PA

3.3.3. Projeto de Segurança à População

O Projeto de Segurança à População tem como finalidade preservar as condições de segurança relacionadas à drenagem urbana e reduzir a possibilidade de ocorrência de danos decorrentes de falhas, obstruções, deterioração das estruturas ou concentração inadequada do escoamento.

Divisa Nova não apresenta histórico recorrente de cheias, inundações ou alagamentos. Dessa forma, as medidas propostas possuem caráter predominantemente preventivo e devem concentrar-se na manutenção adequada das estruturas, inspeção periódica, registro das ocorrências e tratamento dos pontos específicos que apresentem risco.

3.3.3.1. Desobstrução e limpeza do sistema

A ação de desobstrução e limpeza do sistema contempla a implementação de ações direcionadas à melhoria do sistema de micro e macrodrenagem. Essas iniciativas englobam o planejamento e a gestão das atividades de limpeza dos sistemas existentes, com foco no controle e prevenção de obstruções na rede de drenagem.

Além disso, a proposta apresentada prioriza a abordagem da educação ambiental como um componente fundamental. Visa conscientizar a população sobre a importância de evitar o descarte inadequado de resíduos sólidos nas vias públicas, bem como a disposição incorreta de entulhos e lixo em canais abertos, rios e córregos urbanos da cidade.

Quadro 7 - Etapas para a implementação das ações de desobstrução e limpeza do sistema.

ETAPA	DETALHAMENTO
Planejamento e programação	Estabelecer o plano de limpeza periódica das redes de drenagem, analisar a periodicidade ideal para a limpeza dos componentes, priorizar áreas propensas a alagamentos, providenciar equipamentos e equipe para execução.
Identificação dos pontos críticos	Analisar os registros de manutenção, histórico de alagamentos e pontos onde a drenagem apresenta maior acúmulo de detritos para priorizar e aumentar o fluxo de limpezas.
Preparação e logística	Realizar a compra de equipamentos, EPIs, ferramentas manuais e materiais; Organizar os equipamentos necessários para a limpeza, como caminhões de sucção, equipamentos de hidrojateamento, equipamentos manuais, entre outros;

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ETAPA	DETALHAMENTO
	Planejar a logística de trabalho, incluindo horários, rotas e equipe responsável e materiais específicos para limpeza de cada componente.
Limpeza física dos componentes	Realizar a limpeza dos componentes de drenagem, como bueiros, caixas de passagem, poços de visitas, galerias e canais abertos; Planejar o maquinário e equipamentos de acordo com o componente a ser limpo.
Descarte adequado dos resíduos	Garantir que os resíduos coletados sejam descartados de maneira adequada, conforme as normas ambientais vigentes, evitando a contaminação do meio ambiente; Realizar segregação dos resíduos, garantindo a possibilidade de reciclagem, caso possível.
Inspeção, registro e documentação	Realizar uma inspeção após a limpeza; Registrar todas as atividades realizadas, incluindo os locais limpos, os materiais removidos, eventuais problemas encontrados e as ações corretivas tomadas ou a serem tomadas; Elaborar planilhas de acompanhamento das ações realizadas, contendo as informações pertinentes.
Campanhas educativas	Desenvolver campanhas que abordem a importância da drenagem urbana para a comunidade, os riscos de obstrução das estruturas e os impactos negativos das inundações, a importância de jogar lixo nos lugares corretos; Elaborar panfletos, cartazes, anúncios para serem reproduzidos em mídias sociais, rádio, entre outros meios de comunicação.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.3.2. Manutenção preventiva da rede hidráulica

A necessidade da manutenção preventiva das redes de drenagem em Divisa Nova/MG tornou-se evidente na visita técnica realizada. A análise revelou deficiências no sistema de micro e macrodrenagem, com a identificação de pontos críticos, como estruturas danificadas e bueiros com grelhas deformadas, quebradas e desproporcionais, representando um iminente risco para os habitantes locais.

Adicionalmente, constatou-se a ausência de um planejamento para a realização de manutenções preventivas no sistema de drenagem. Todas as intervenções para lidar com danos são feitas de forma corretiva no município, o que acarreta possíveis riscos para os residentes da cidade.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Estas situações, detalhadas no diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), destacam a urgência de implementar ações preventivas na administração das redes de drenagem urbana da cidade.

Essa ação está focada na implementação de ações direcionadas à manutenção preventiva dos componentes da rede hidráulica, com o intuito de prevenir e mitigar possíveis eventos de enchentes.

As ações em caráter de manutenção preventiva são essenciais para preservar a funcionalidade e a eficiência dos elementos que compõem a rede hidráulica, incluindo canais, tubulações, bueiros e sistemas de escoamento.

O objetivo principal é identificar e corrigir antecipadamente quaisquer problemas que possam comprometer o sistema de drenagem, evitando assim obstruções, vazamentos ou falhas que poderiam resultar em inundações e impactos negativos para as residências.

Quadro 8 - Etapas para a implementação das ações de manutenção preventiva da rede hidráulica.

ETAPA	DETALHAMENTO
Inspeção, mapeamento e registro de dados	Realizar inspeções periódicas em canais, tubulações, bueiros e sistemas de escoamento para identificar precocemente quaisquer sinais de desgaste, corrosão, obstruções ou danos; Elaborar um sistema de integração entre os dados coletados nas limpezas dos componentes da rede, facilitando o diagnóstico dos locais necessitados de manutenção; Elaborar registro detalhado e atualizado da rede hidráulica, incluindo informações sobre a localização exata dos elementos, histórico de manutenção, condições atuais e problemas identificados.
Cronograma de manutenção	Elaborar cronograma de manutenção preventiva baseado nas inspeções regulares, indicando as atividades necessárias em cada ponto da rede, como limpeza, reparos, substituição de componentes, entre outros.
Capacitação da equipe de manutenção	Realizar treinamento da equipe responsável pela manutenção para identificar precocemente sinais de problemas na rede hidráulica e capacitá-los para a realização de reparos adequados. Instruir a respeito da utilização de EPIs e da maneira correta de utilização dos equipamentos.
Tecnologia e inovação	Incorporar tecnologias modernas, como sistemas de monitoramento remoto, drones para inspeção aérea, ou softwares de análise preditiva, para aumentar a eficiência na detecção precoce de problemas na rede hidráulica.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

É importante ressaltar que as ações delineadas nos quadros representam fases estruturadas para otimizar a implementação do programa. Contudo, adaptações alinhadas à administração municipal serão requeridas, a fim de melhor se adequar aos planos propostos.

3.3.3.3. Monitoramento e prevenção de ocorrências

A visita técnica realizada em Divisa Nova/MG não identificou histórico recorrente de inundações ou alagamentos na área urbana. Nesse contexto, não se verifica, no cenário atual, a necessidade de implantação de um sistema complexo de alerta de cheias. As ações de monitoramento deverão concentrar-se no acompanhamento das previsões e alertas meteorológicos emitidos pelos órgãos oficiais, no registro sistemático de ocorrências, na realização de inspeções preventivas durante os períodos chuvosos e na articulação entre o Serviço de Engenharia e Obras Públicas e a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC).

Quadro 9 - Etapas para monitoramento e prevenção de ocorrências.

ETAPA	DETALHAMENTO
Registro de ocorrências	Estruturar banco de dados municipal contendo data, localização, tipo de ocorrência, precipitação associada, danos e medidas adotadas.
Acompanhamento meteorológico	Acompanhar alertas e previsões emitidos pelos órgãos oficiais durante períodos de chuvas intensas.
Inspeção preventiva	Realizar vistorias nos pontos de lançamento, dispositivos críticos e áreas com histórico de problemas antes e durante o período chuvoso.
Articulação institucional	Estabelecer fluxo de comunicação entre os setores municipais responsáveis por obras, drenagem e Defesa Civil.
Procedimentos de resposta	Definir ações para isolamento de áreas, sinalização, atendimento emergencial, limpeza, reparos e demais medidas necessárias em caso de ocorrência.
Avaliação pós-evento	Registrar e avaliar os eventos ocorridos para atualização das medidas preventivas e identificação de novas necessidades de intervenção.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.4. Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica.

A proteção das bacias hidrográficas associadas à drenagem urbana constitui componente complementar às intervenções estruturais previstas para o sistema municipal, uma vez que as condições de uso e ocupação do solo, cobertura vegetal, conservação das margens e características

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

dos pontos de lançamento interferem diretamente na geração do escoamento superficial, no transporte de sedimentos e na estabilidade dos cursos d'água receptores.

A sede de Divisa Nova encontra-se inserida principalmente nas microbacias do Córrego da Lagoinha, com área de aproximadamente 14,150 km², e do Córrego da Fábrica, com aproximadamente 4,320 km². Ambas apresentam ocupação predominantemente agropecuária, com presença expressiva de pastagens, lavouras temporárias e mosaicos de uso. A formação florestal representa aproximadamente 12,09% da microbacia do Córrego da Lagoinha e 5,12% da microbacia do Córrego da Fábrica, enquanto as áreas urbanizadas correspondem, respectivamente, a cerca de 7,41% e 6,00% das áreas mapeadas.

Essa configuração territorial exige que a gestão da drenagem não se restrinja às estruturas instaladas na área urbana. As características das áreas contribuintes influenciam a infiltração, a formação do escoamento superficial, o transporte de partículas do solo e o aporte de sedimentos aos cursos d'água, principalmente em áreas de maior declividade ou submetidas a manejo inadequado do solo. Dessa forma, as ações de proteção deverão abranger tanto os corpos receptores associados à drenagem urbana quanto suas áreas de contribuição.

Também deverão ser considerados os impactos decorrentes dos lançamentos das redes de drenagem nos cursos d'água. O diagnóstico identificou, na SB-2, processo erosivo associado ao lançamento concentrado das águas pluviais em curso d'água sem denominação, afluente do Córrego da Lagoinha, com instabilização das margens, formação de cavidades, exposição parcial da galeria e risco de progressão do processo. Embora esse ponto seja objeto de projeto específico no âmbito deste PMSB, sua recuperação deverá estar articulada às medidas de conservação da bacia e de controle dos processos erosivos.

O projeto também deverá contemplar a prevenção de interferências inadequadas entre o sistema de esgotamento sanitário e a drenagem pluvial. O sistema municipal é caracterizado como separador, devendo ser preservada a independência entre as redes de esgoto e de águas pluviais por meio de inspeções, fiscalização e regularização das conexões indevidas identificadas.

As ações propostas para o Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica são apresentadas a seguir.

3.3.4.1. Ação de conservação das áreas de recarga, APPs e cursos d'água

A conservação das áreas de recarga hídrica, da cobertura vegetal e das Áreas de Preservação Permanente (APPs) contribui para a manutenção das funções hidrológicas das microbacias,

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

favorecendo a infiltração da água, a redução do escoamento superficial, a proteção do solo e a estabilidade das margens dos cursos d'água.

A ação deverá priorizar o reconhecimento das áreas ambientalmente sensíveis das microbacias do Córrego da Lagoinha e do Córrego da Fábrica, permitindo identificar trechos conservados, áreas degradadas, margens com vegetação insuficiente e locais sujeitos a processos erosivos.

Quadro 10 - Ações para conservação das áreas de recarga, APPs e cursos d'água.

ETAPA	DETALHAMENTO
Mapeamento ambiental	Identificar e georreferenciar cursos d'água, nascentes, APPs, fragmentos de vegetação, áreas de recarga e áreas ambientalmente sensíveis associadas às microbacias.
Avaliação do estado de conservação	Verificar a presença e condição da vegetação ciliar, ocorrência de solo exposto, erosão, instabilidade de margens, ocupações e demais interferências existentes.
Definição de áreas prioritárias	Estabelecer prioridades de conservação e recuperação considerando a proximidade dos cursos d'água, declividade, estado de degradação e influência sobre a drenagem urbana.
Recuperação ambiental	Elaborar e executar projetos de recomposição da vegetação, estabilização de margens e recuperação de áreas degradadas quando tecnicamente necessária.
Conservação do solo	Promover práticas de manejo capazes de reduzir erosão, formação de enxurradas e transporte de sedimentos nas áreas contribuintes.
Controle da impermeabilização	Incorporar diretrizes de manutenção de áreas permeáveis e adoção de soluções de infiltração ou retenção em novos empreendimentos e intervenções urbanas, quando aplicável.
Monitoramento	Realizar inspeções periódicas nas áreas recuperadas e nos trechos mais sensíveis, registrando a evolução das condições ambientais.
Educação ambiental	Desenvolver ações de sensibilização voltadas à proteção das margens, manutenção da cobertura vegetal, conservação do solo e importância das áreas permeáveis.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A implementação dessas medidas deverá ser articulada às políticas municipais de meio ambiente, uso e ocupação do solo, agricultura e saneamento, de forma a evitar ações isoladas e garantir continuidade às medidas de proteção.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.3.4.2. Ação de combate às ligações indevidas de esgoto no sistema de drenagem

O sistema de drenagem urbana de Divisa Nova é caracterizado como separador, sendo destinado exclusivamente à condução das águas pluviais. A presença de ligações indevidas de esgoto compromete essa configuração, podendo provocar lançamento de efluentes nos cursos d'água, geração de odores, riscos sanitários e degradação da qualidade ambiental.

A ação deverá estabelecer procedimentos permanentes de identificação, fiscalização, correção e acompanhamento dessas irregularidades, integrando o Município ao prestador responsável pelos serviços de esgotamento sanitário.

Quadro 11 - Ações para combate às ligações indevidas de esgoto no sistema de drenagem.

ETAPA	DETALHAMENTO
Inspeção das redes	Realizar inspeções em galerias, bocas de lobo, caixas de passagem, pontos de lançamento e cursos d'água para identificar sinais de contribuição de esgoto.
Identificação e georreferenciamento	Registrar a localização dos pontos suspeitos ou confirmados e integrar as informações ao cadastro técnico municipal.
Investigação das origens	Identificar as edificações ou trechos da rede responsáveis pelas contribuições irregulares.
Fiscalização e notificação	Adotar os procedimentos administrativos necessários para comunicar os responsáveis e exigir a regularização das conexões.
Regularização	Direcionar os efluentes sanitários para o sistema adequado, eliminando sua contribuição para a rede de drenagem.
Articulação institucional	Estabelecer fluxo de atuação conjunta entre Prefeitura, fiscalização municipal e prestador do serviço de esgotamento sanitário.
Educação e orientação	Informar a população sobre a necessidade de separação entre os sistemas de drenagem pluvial e esgotamento sanitário e os impactos decorrentes das ligações indevidas.
Monitoramento contínuo	Realizar inspeções periódicas nos pontos anteriormente identificados e nos lançamentos da rede de drenagem.
Canal de comunicação	Disponibilizar mecanismo para recebimento e registro de denúncias ou comunicação de irregularidades observadas pela população.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A ação deverá ser incorporada aos procedimentos permanentes de operação e fiscalização, evitando que a correção das irregularidades ocorra apenas de forma pontual.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.3.4.3. Ação de controle de processos erosivos, transporte de sedimentos e assoreamento

Os processos erosivos representam uma das principais interfaces entre a drenagem urbana e a conservação dos corpos hídricos. O lançamento concentrado de águas pluviais, a ausência de proteção adequada do solo, a redução da cobertura vegetal e práticas inadequadas de uso e ocupação das áreas contribuintes podem aumentar o desprendimento e transporte de sedimentos até os cursos d'água.

Em Divisa Nova, o problema é particularmente evidente no ponto de lançamento da SB-2, onde a concentração do escoamento já resultou em erosão das margens e do leito, exposição de estrutura de drenagem e instabilidade do terreno. Esse trecho deverá receber intervenção específica, mas o controle preventivo dos processos erosivos deve abranger também os demais pontos de lançamento e áreas contribuintes das microbacias.

Quadro 12 - Ações para controle de processos erosivos, transporte de sedimentos e assoreamento.

ETAPA	DETALHAMENTO
Identificação dos pontos críticos	Mapear processos erosivos existentes, margens instáveis, trechos com solo exposto, pontos de lançamento de drenagem e locais com deposição de sedimentos.
Avaliação das causas	Identificar os fatores associados a cada ocorrência, incluindo concentração de vazões, declividade, ausência de vegetação, manejo do solo, deficiência de estruturas hidráulicas ou outras interferências.
Priorização	Classificar os pontos identificados segundo grau de risco, intensidade do processo, proximidade de edificações, interferência em estruturas de drenagem e potencial de aporte de sedimentos aos cursos d'água.
Controle na origem	Adotar medidas para reduzir a geração de escoamento superficial concentrado e o transporte de sedimentos nas áreas contribuintes.
Proteção dos lançamentos	Avaliar os pontos de descarga das redes pluviais e implantar dispositivos de dissipação de energia, proteção do leito ou das margens quando tecnicamente justificados.
Recuperação das áreas degradadas	Executar estabilização e recuperação dos trechos afetados, com técnicas compatíveis com as condições hidráulicas, geotécnicas e ambientais.
Conservação do solo	Incentivar práticas conservacionistas em áreas rurais e periurbanas, especialmente em setores com maior declividade ou próximos à rede de drenagem natural.
Controle de sedimentos	Avaliar a necessidade de estruturas ou medidas destinadas à retenção de sedimentos antes de sua chegada aos corpos hídricos.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ETAPA	DETALHAMENTO
Monitoramento	Acompanhar a evolução dos processos erosivos, áreas recuperadas e pontos de deposição de sedimentos, mantendo registro das condições observadas.
Manutenção	Incorporar as estruturas implantadas aos procedimentos periódicos de inspeção, limpeza e manutenção do sistema municipal.

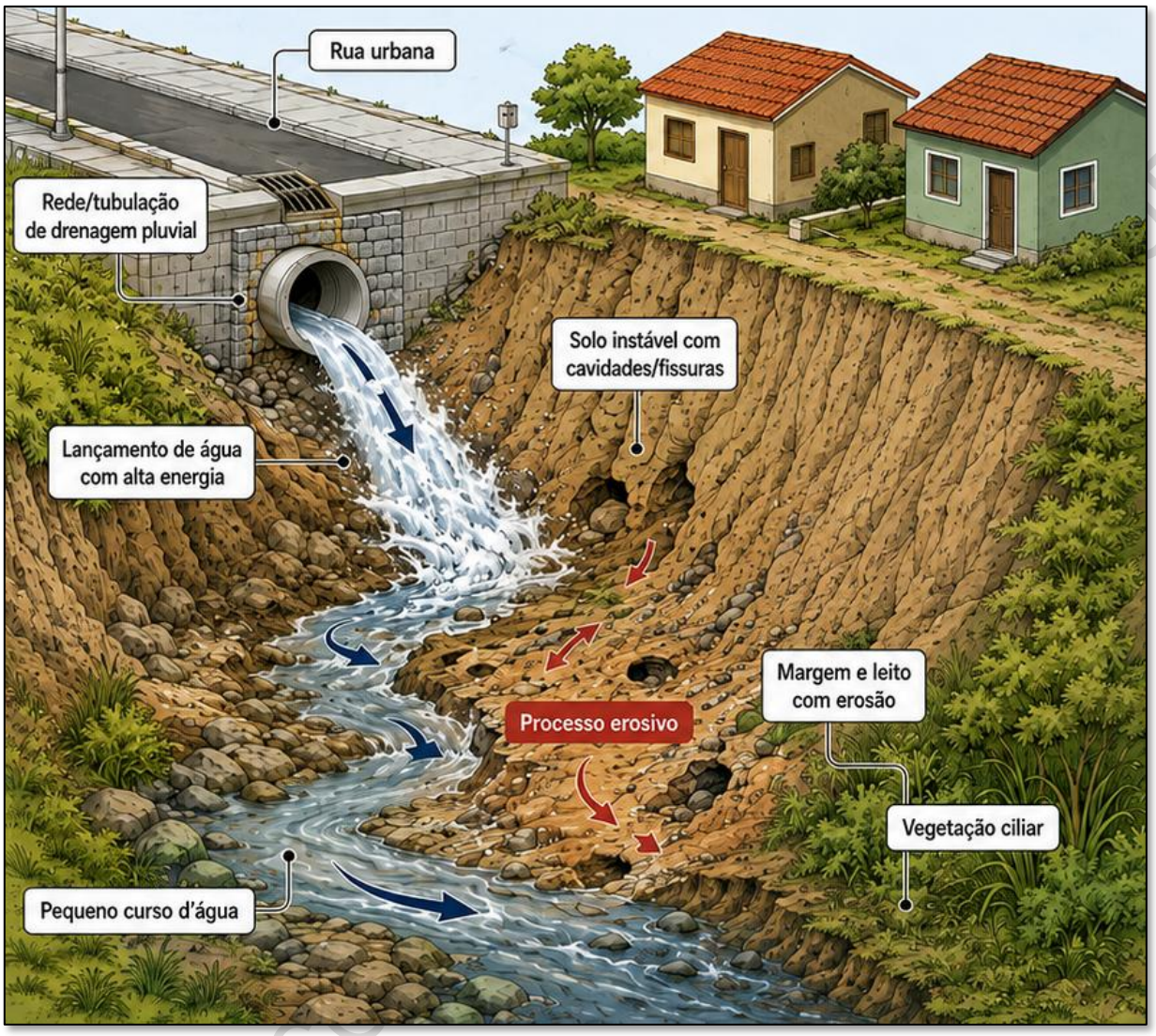
Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

3.3.4.4. Ação de recuperação ambiental e estabilização do trecho degradado da SB-2

O principal processo de degradação associado à drenagem urbana de Divisa Nova está localizado na SB-2, nas proximidades do ponto de lançamento das águas pluviais no córrego sem denominação, afluente do Córrego da Lagoinha. Nesse trecho, a concentração das vazões provenientes da rede de microdrenagem, associada à declividade acentuada do terreno e à elevada energia do escoamento, tem provocado erosão progressiva do leito e das margens, formação de cavidades, perda de solo, instabilidade do terreno e exposição parcial da estrutura de drenagem.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Figura 5 - Esquema do processo de degradação associado a SB-2.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

O processo erosivo ocorre em área próxima a edificações residenciais, o que amplia a criticidade da situação. A evolução da erosão e da instabilidade do terreno pode comprometer não apenas o curso d'água e a infraestrutura de drenagem, mas também as condições de segurança das edificações situadas no entorno. Dessa forma, a recuperação do trecho deverá contemplar conjuntamente os aspectos hidráulicos, geotécnicos, ambientais e de segurança das moradias afetadas.

A solução para a causa do processo erosivo deverá ser tratada de forma integrada ao Projeto de Adequação do Sistema de Drenagem da SB-2, no qual serão avaliadas alternativas para modificação

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

da configuração e/ou do ponto de descarga das águas pluviais. A presente ação possui caráter complementar e deverá tratar especificamente da recuperação da área já degradada, da estabilização do terreno e da proteção das estruturas e edificações existentes.

A intervenção somente deverá ser executada após a definição da solução hidráulica a ser adotada para a SB-2, ou de forma concomitante à sua implantação. A recuperação isolada do trecho, mantendo-se as mesmas condições de lançamento concentrado e elevada energia do escoamento, poderá resultar na retomada dos processos erosivos e na perda das medidas de estabilização executadas.

- **Avaliação das edificações e atuação da Defesa Civil**

Antes da execução das intervenções definitivas, deverá ser realizada vistoria específica pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) nas edificações localizadas junto ao trecho afetado. A avaliação deverá verificar a existência de sinais de comprometimento decorrentes da movimentação ou perda de suporte do terreno, tais como fissuras, trincas, recalques, deformações, deslocamentos de elementos estruturais, instabilidade de muros e demais manifestações que possam estar relacionadas à evolução do processo erosivo.

A vistoria deverá resultar em registro técnico e fotográfico das condições atuais das edificações e das áreas adjacentes, permitindo o acompanhamento de sua evolução ao longo do tempo. A Defesa Civil deverá classificar o grau de risco existente e indicar, quando necessário, medidas preventivas ou emergenciais de proteção à população, incluindo restrição de acesso, isolamento de áreas, monitoramento mais frequente ou outras providências compatíveis com a condição identificada.

Nos casos em que a avaliação preliminar indicar possibilidade de comprometimento estrutural das edificações, deverá ser realizada avaliação complementar por profissional legalmente habilitado, com definição das medidas necessárias à estabilização, reforço ou recuperação das estruturas.

- **Soluções indicativas para estabilização e recuperação**

A tecnologia de estabilização não deverá ser definida previamente pelo PMSB. A escolha dependerá das características do terreno, da geometria do talude e do curso d'água, das condições de fundação, das vazões e velocidades do escoamento, da proximidade das edificações e das restrições ambientais existentes.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Entre as alternativas que poderão ser avaliadas no projeto específico destacam-se muros de arrimo, gabiões, colchões Reno, enrocamentos, retaludamento, estruturas de solo reforçado com geossintéticos, sistemas de drenagem superficial e profunda, além de técnicas de proteção superficial e revegetação. Manuais técnicos de órgãos públicos reconhecem essas soluções como tecnologias usuais para estabilização de taludes, contenção de solos e proteção contra erosão e solapamento.

Os muros de arrimo poderão ser avaliados nos trechos em que seja necessária contenção estrutural do terreno, principalmente nas proximidades das edificações. Sua adoção exige verificação das condições da fundação, dos esforços atuantes e da drenagem do maciço, uma vez que o desempenho da estrutura depende diretamente das características geotécnicas do local.

Os gabiões tipo caixa constituem alternativa de contenção flexível e drenante, podendo ser utilizados na estabilização de margens e taludes. Já os colchões Reno apresentam menor espessura e podem ser empregados como revestimento de leitos e margens submetidos à ação hidráulica, contribuindo para a proteção contra erosão e solapamento. Referências técnicas também indicam o emprego combinado de gabiões tipo caixa em margens e colchões no leito de cursos d'água.

O enrocamento com pedras poderá ser utilizado para proteção localizada do leito ou das margens, sobretudo em trechos sujeitos à ação direta do escoamento. Essa solução funciona como elemento de proteção contra processos erosivos e solapamentos provocados pelos fluxos d'água, devendo ser dimensionada conforme as condições hidráulicas do trecho.

Também poderão ser avaliadas soluções de retaludamento e reconformação geométrica do terreno, quando houver espaço disponível e as condições geotécnicas permitirem a redução da inclinação do talude. Em áreas com restrição de espaço ou maior proximidade das residências, poderão ser necessárias soluções estruturais de contenção mais compactas.

Nos trechos em que a instabilidade esteja associada à presença ou circulação de água no solo, deverão ser avaliadas estruturas de drenagem complementar, como drenos superficiais, canaletas, barbacãs, trincheiras drenantes ou drenos sub-horizontais, conforme o mecanismo de instabilidade identificado. A drenagem do maciço constitui componente fundamental das obras de estabilização e não deve ser tratada isoladamente da estrutura de contenção.

Após a estabilização física, deverão ser adotadas medidas de proteção superficial e recuperação vegetal, podendo incluir revegetação, biomantas, geomantas ou outras técnicas de bioengenharia compatíveis com o local. Essas soluções apresentam função complementar de redução da erosão superficial e proteção do solo, não substituindo estruturas de contenção quando houver instabilidade geotécnica significativa.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

A Figura 6 apresenta, de forma esquemática, algumas das tecnologias que poderão ser consideradas na elaboração do projeto específico de estabilização da SB-2, sem representar definição prévia da solução a ser implantada.

Figura 6 - Tecnologias indicativas para recuperação e estabilização do trecho degradado da SB-2.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A combinação entre diferentes tecnologias poderá ser necessária. Por exemplo, uma solução poderá contemplar contenção com gabiões ou muro de arrimo na margem mais crítica, proteção do leito com enrocamento ou colchão Reno, drenagem do terreno e recuperação vegetal das superfícies remanescentes. A definição deverá resultar dos estudos específicos de engenharia.

Quadro 13 - Etapas para recuperação ambiental e estabilização do trecho degradado da SB-2.

ETAPA	DETALHAMENTO
Delimitação da área afetada	Mapear o trecho submetido à erosão, incluindo margens, leito, cavidades, áreas de perda de solo, trechos de galeria exposta, edificações próximas e demais elementos sujeitos à evolução do processo.
Vistoria das edificações pela Defesa Civil	Realizar levantamento das moradias situadas no entorno, registrar fissuras, trincas, recalques, deformações e demais sinais de instabilidade; classificar o grau de risco e definir eventuais medidas preventivas ou emergenciais.
Avaliação estrutural complementar	Quando identificados indícios de comprometimento, realizar avaliação por profissional legalmente habilitado para verificar a segurança das edificações e indicar intervenções necessárias.
Levantamento topográfico	Executar levantamento planialtimétrico do curso d'água, margens, taludes, estruturas de drenagem e edificações do entorno.
Investigação geotécnica	Caracterizar o solo e as condições de fundação, identificar mecanismos de instabilidade, avaliar fissuras e cavidades e verificar a influência da água sobre o comportamento do terreno.
Compatibilização com a adequação hidráulica da SB-2	Considerar a alternativa selecionada para alteração ou prolongamento do ponto de descarga, garantindo que a recuperação seja compatível com a nova condição de lançamento.
Estudo de alternativas de estabilização	Avaliar tecnicamente soluções como muros de arrimo, gabiões, colchões Reno, enrocamento, retaludamento, solo reforçado, drenagem superficial ou profunda e soluções combinadas.
Projeto executivo	Dimensionar as estruturas selecionadas, definir condições de fundação, drenagem, proteção do leito e das margens, recomposição do terreno e demais especificações necessárias.
Estabilização e recuperação física	Executar contenções, reconformação do terreno, proteção do leito e das margens, correção das cavidades e demais intervenções definidas no projeto.
Recuperação ambiental	Recompor o solo e a cobertura vegetal das áreas afetadas, utilizando técnicas compatíveis com a função hidráulica e ambiental do trecho.
Controle durante as obras	Implantar medidas temporárias de controle de erosão, sedimentos e escoamento para evitar agravamento do processo durante a execução.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

ETAPA	DETALHAMENTO
Monitoramento das edificações	Manter acompanhamento das residências após as intervenções, comparando as condições estruturais com os registros realizados anteriormente.
Monitoramento do trecho recuperado	Realizar inspeções periódicas para avaliar estabilidade das margens, comportamento do leito, funcionamento das estruturas implantadas e eventual surgimento de novos focos erosivos.
Manutenção	Executar reparos, reforços estruturais, recomposição de material, replantios ou outras medidas necessárias até a consolidação da recuperação.

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

A recuperação do trecho deverá ser considerada complementar e indissociável da adequação hidráulica da SB-2. A execução isolada de medidas de recuperação ambiental, sem a correção das condições de lançamento responsáveis pela concentração e elevada energia do escoamento, apresenta risco de reincidência do processo erosivo.

No projeto de adequação do sistema de drenagem, as alternativas de prolongamento da rede até um ponto de lançamento mais favorável deverão ser avaliadas separadamente. Entre as concepções a serem estudadas estão o prolongamento da rede pelo sistema viário e a implantação de tubulação acompanhando lateralmente o curso d'água. Nesta última hipótese, as características de instabilidade do terreno deverão ser consideradas na definição do método construtivo e da forma de sustentação da tubulação, evitando soluções enterradas em trechos onde as condições geotécnicas não sejam compatíveis. A seleção entre as alternativas deverá resultar dos estudos topográficos, hidráulicos, geotécnicos, ambientais e de viabilidade construtiva.

3.4. Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Para alcançar os objetivos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Divisa Nova/MG, foram estabelecidos os projetos apresentados a seguir. As propostas consideram as fraquezas e ameaças relacionadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos identificadas no diagnóstico, bem como os objetivos e metas previamente estabelecidos.

O Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Divisa Nova/MG é composto por projetos voltados à melhoria da infraestrutura, da operação dos serviços, do controle ambiental e da gestão das diferentes tipologias de resíduos. As propostas foram definidas com base nas deficiências identificadas no diagnóstico e buscam promover a melhoria gradual dos serviços, a ampliação da cobertura do atendimento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

O detalhamento dos projetos e das respectivas ações encontra-se apresentado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Dessa forma, neste documento, são expostos, de forma resumida, os projetos e as principais ações propostas, destacando suas finalidades e diretrizes de implementação.

3.4.1. Projeto de Implantação da Central Municipal de Resíduos

Este projeto propõe a implantação de uma unidade integrada para organizar as diferentes etapas do manejo dos resíduos no município. A CMR deverá contemplar área de recepção e pré-triagem de orgânicos e rejeitos, pátio de compostagem, unidade para recebimento e triagem de RCC, unidade de transbordo de rejeitos, área para resíduos verdes, além de estruturas de apoio. A unidade contará também com veículos e equipamentos. A implantação deverá ocorrer de forma gradual, com prioridade para a regularização ambiental da área e posterior execução das estruturas previstas.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Implantação de área de recepção e pré-triagem de resíduos orgânicos e rejeitos, incluindo pátio de compostagem;
- Implantação de unidade de beneficiamento de RCC;
- Implantação de unidade de transbordo de rejeitos.

3.4.2. Projeto de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)

Este projeto busca aprimorar o gerenciamento dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana por meio do monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos e da modernização dos equipamentos e maquinários utilizados pelas equipes. Prevê-se a realização periódica de estudos de caracterização gravimétrica, pesagem dos resíduos coletados e organização sistemática das informações para subsidiar o planejamento e a tomada de decisões. Também é prevista a substituição de equipamentos em condições inadequadas e a capacitação dos trabalhadores para sua operação segura e eficiente.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Monitoramento quantitativo e qualitativo dos RPU;
- Modernização de maquinários.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.4.3. Projeto de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)

Este projeto tem como finalidade melhorar o manejo, a coleta, o transporte e a destinação dos resíduos domiciliares. As ações incluem o monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos, campanhas para orientar o correto acondicionamento e disponibilização dos resíduos, implantação de Ecoponto para recicláveis secos, ampliação da coleta convencional e seletiva, controle ambiental da lavagem dos veículos de coleta, regulamentação dos grandes geradores e incentivo ao pagamento da tarifa de resíduos. Destaca-se a necessidade de ampliar progressivamente a coleta convencional e seletiva para a zona rural, bem como melhorar a estrutura operacional da coleta.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos sólidos domiciliares do município;
- Conscientização para acondicionamento adequado de resíduos;
- Implantação de ecoponto de recicláveis secos;
- Ampliação da coleta convencional e da coleta seletiva;
- Controle ambiental na lavagem de caminhões de coleta;
- Desenvolvimento de legislação específica para grandes geradores de resíduos no município;
- Incentivo ao pagamento da tarifa de resíduos.

3.4.4. Projeto de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)

Este projeto busca organizar o gerenciamento dos RCC, especialmente aqueles provenientes de obras particulares, por meio de ações de educação ambiental, fiscalização dos pontos de descarte irregular, monitoramento e registro da geração e movimentação dos resíduos e elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento de RCC. O projeto também pretende ampliar o controle sobre geração, coleta, transporte, tratamento e destinação dos RCC, contribuindo para a redução dos descartes irregulares e para o aproveitamento dos materiais.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Conscientização e educação sobre o descarte adequado de RCC;
- Fiscalização e controle dos pontos de bota-fora irregulares;
- Implantação de sistema de monitoramento e registro de RCC.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.4.5. Projeto de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Este projeto objetiva fortalecer o controle sobre os resíduos gerados pelos estabelecimentos públicos e privados de saúde, estabelecendo diretrizes para seu manejo seguro desde a geração até a destinação final. Para isso, prevê a elaboração e implementação de legislação específica, capacitação dos profissionais envolvidos e melhoria dos sistemas de monitoramento e fiscalização, incluindo o acompanhamento da elaboração e execução dos PGRSS e a verificação da conformidade das atividades realizadas pelos geradores.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Elaboração e implementação de legislação específica para gerenciamento de RSS;
- Capacitação e educação sobre o gerenciamento de RSS;
- Melhoria do sistema de monitoramento e fiscalização.

3.4.6. Projeto de Gestão de Resíduos da Logística Reversa

Este projeto busca estruturar a participação do município na logística reversa, incentivando a responsabilidade compartilhada e o encaminhamento adequado dos resíduos sujeitos a sistemas específicos. As ações propostas compreendem a implantação de pontos de coleta para materiais como agrotóxicos e suas embalagens, pilhas e baterias, lâmpadas, OLUC, resíduos eletroeletrônicos e óleo de cozinha, ações contínuas de educação ambiental e monitoramento e fiscalização das etapas de coleta, armazenamento, transporte e destinação.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Implementação de pontos de coleta para resíduos de logística reversa;
- Conscientização e educação ambiental;
- Implantação de ponto de entrega voluntária de pneus inservíveis;
- Monitoramento e Fiscalização.

3.4.7. Projeto de Gestão de Outros Resíduos

Este projeto contempla resíduos que não se enquadram diretamente nos projetos anteriores. A proposta prevê maior controle sobre os geradores e sobre as etapas de geração, transporte e destinação, especialmente mediante a exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para os geradores responsáveis pelo próprio manejo. Também se prevê a organização das

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

informações no sistema municipal de gestão de resíduos e o desenvolvimento de alternativas para a coleta e destinação adequada dos resíduos volumosos.

Nesse contexto, são propostas as seguintes ações:

- Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS);
- Tratamento dos resíduos de saneamento.

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas, projetos e ações correspondem à etapa de organização das proposições do Plano Municipal de Saneamento Básico, consolidando as medidas necessárias para o alcance dos objetivos e metas definidos para cada eixo do saneamento. Nesta etapa, as intervenções previstas são apresentadas de forma sistematizada, permitindo visualizar a estrutura geral de atuação do município ao longo do horizonte de planejamento.

Para a atualização do PMSB de Divisa Nova/MG, adotou-se a organização em 4 (quatro) grandes programas, correspondentes aos eixos do saneamento básico. Cada programa reúne projetos específicos, e cada projeto é composto por ações associadas às intervenções físicas, operacionais, institucionais, ambientais e de gestão necessárias à melhoria e à universalização dos serviços.

Os programas definidos para o PMSB estão apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Programas propostos por eixo de saneamento.

EIXO DO SANEAMENTO	PROGRAMAS
Abastecimento de Água	Programa Municipal de Abastecimento de Água
Esgotamento Sanitário	Programa Municipal de Esgotamento Sanitário
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Programa Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

Essa estrutura permite organizar as ações de forma compatível com a realidade de cada eixo, diferenciando as frentes de atuação necessárias para os sistemas existentes, para as áreas ainda

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

não atendidas de forma adequada e para as medidas de planejamento, controle, monitoramento e regularização.

As ações foram hierarquizadas conforme o horizonte de planejamento do PMSB, considerando os seguintes prazos: emergencial, de 1 a 3 anos; curto prazo, de 4 a 8 anos; médio prazo, de 9 a 12 anos; e longo prazo, de 13 a 20 anos. Essa classificação indica a prioridade temporal das intervenções, sem substituir os estudos, projetos, levantamentos, licenciamentos ou procedimentos específicos que deverão ser elaborados previamente à execução de determinadas ações.

A partir das proposições definidas para cada eixo do saneamento básico, os programas, projetos e ações foram organizados em quadros-síntese, com a indicação do programa correspondente, dos projetos associados e das ações previstas para sua implementação.

Os quadros apresentados na sequência têm caráter de consolidação programática e permitem visualizar a organização geral das medidas propostas para o PMSB de Divisa Nova/MG. Nessa etapa, não são detalhados custos, quantitativos físicos ou investimentos previstos, os quais serão apresentados posteriormente no cronograma físico-financeiro.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Quadro 15 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de abastecimento de água.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
PROGRAMA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água da sede**	Implantação de nova AAB para conectar o poço C18
		Concluir a implantação e colocar em operação os poços C17 e C18
		Implantar unidade de tratamento simplificado (Poço C17 e C18)
		Revitalização do REL 03 - Professora Odália (30 m³)
		Revitalização do REL 02 - Santa Clara (50 m³)
		Revitalização do RAP 01 (144 m³)
		Revitalização do RSE 01 (200 m³)
		Revitalização do REL 01 (75 m³)
		Melhoria e modernização da casa de química
		Melhoria e modernização da EEAT-01 (40 cv)
		Melhoria e modernização da EEAT-02
		Melhoria e modernização do Booster Santa Clara (1 cv)
		Implantação de novo reservatório (20 m³)
		Substituição gradual das tubulações com DN 25
		Regularização ambiental das unidades do SAA
		Cadastro técnico do SAA
		Implantação de rede de distribuição de água
		Substituição de redes de distribuição (troca seletiva)
		Implantação de novas ligações prediais de água
		Substituição de ligações prediais de água (troca seletiva)
		Implantação de novos hidrômetros e troca seletiva de unidades existentes
	Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de	Implantar tratamento simplificado - poço
		Implantar tratamento simplificado - nascente
		Desativação do reservatório de concreto

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
	abastecimento de água de Cavaco	Regularização ambiental das unidades de captação
	Projeto de Monitoramento e Adequação das Soluções Alternativas de Abastecimento de Água da Zona Rural Dispersa	Cadastro e mapeamento das soluções alternativas de abastecimento da zona rural dispersa
		Monitoramento periódico da qualidade da água das fontes rurais
		Ações de orientação sanitária e educação ambiental para uso seguro da água
		Pequenas adequações sanitárias em fontes prioritárias

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Quadro 16 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de esgotamento sanitário.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
PROGRAMA MUNICIPAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário da sede**	Implantação dos leitos de secagem da ETE
		Aquisição dos equipamentos para o laboratório da ETE
		Implantar dispositivos/adaptações para retirada controlada de escuma dos reatores UASB
		Ampliação da ETE
		Implantar adequações no tratamento preliminar das EEEB1
		Implantar adequações no tratamento preliminar das EEEB2
		Cadastro das redes e PVs existentes
		Ampliação da rede coletora de esgoto
		Substituição de rede coletora de esgoto (troca seletiva)
		Implantação de novas ligações prediais de esgoto
		Substituição de ligações prediais de esgoto (troca seletiva)
	Projeto de adequação do esgotamento sanitário rural	Substituir gradualmente fossas rudimentares por fossas sépticas - Cavaco
		Substituir gradualmente fossas rudimentares por fossas sépticas - Zona Rural Dispersa

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Quadro 17 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
PROGRAMA MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	**Projeto de universalização dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais**	Adequação, complementação e modernização do sistema de microdrenagem
		Adequação e planejamento do sistema de macrodrenagem
		Elaboração de parâmetros e diretrizes municipais
		Complementação e atualização do cadastro das redes de drenagem existentes
	Projeto de adequação do sistema de drenagem da SB-2	Levantamentos de campo, estudos hidrológicos, hidráulicos e geotécnicos, avaliação de alternativas e elaboração do projeto executivo
		Execução das obras de adequação do sistema de drenagem da SB-2, conforme solução definida no projeto executivo
	Projeto de segurança à população	Desobstrução e limpeza do sistema
		Manutenção preventiva da rede hidráulica
		Monitoramento e prevenção de ocorrências
	Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica	Ação de conservação das áreas de recarga, APPs e cursos d'água
		Ação de combate às ligações indevidas de esgoto no sistema de drenagem
		Ação de controle de processos erosivos, transporte de sedimentos e assoreamento

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Quadro 18 - Resumo de programa, projetos e ações do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	**Projeto de Implantação da Central Municipal de Resíduos (CMR)**	Implantação geral
		Área de recepção e pré-triagem de orgânicos e rejeitos e pátio de compostagem
		Unidade de beneficiamento de RCC
		Unidade de transbordo de rejeitos
		Veículos e equipamentos
	Projeto de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)	Monitoramento quantitativo e qualitativo dos RPU
		Modernização de equipamentos e maquinários
	Projeto de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)	Monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos domésticos do município
		Conscientização para acondicionamento adequado de resíduos
		Implantação de ecoponto de recicláveis secos
		Ampliação da coleta convencional e da coleta seletiva
		Controle ambiental na lavagem de caminhões de coleta
		Desenvolvimento de legislação específica para grandes geradores de resíduos no município
		Incentivo ao pagamento da tarifa de resíduos
	Projeto de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)	Conscientização e educação sobre o descarte adequado de RCC
		Fiscalização e combate aos pontos de bota-fora irregulares
		Implantação de sistema de monitoramento e registro de RCC
	Projeto de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Elaboração e implementação de legislação específica para gerenciamento de RSS
		Capacitação e educação sobre o gerenciamento de RSS
		Melhoria do sistema de monitoramento e fiscalização
	Projeto de Gestão de Resíduos da Logística Reversa	Implementação de pontos de coleta para resíduos de logística reversa

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)		
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**
		Conscientização e educação ambiental
		Implantação de ponto de entrega voluntária de pneus inservíveis
		Monitoramento e Fiscalização
	Projeto de Gestão de Outros Resíduos	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS)
		Tratamento dos resíduos de saneamento

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

5. CRONOGRAMA FINANCEIRO

A partir das demandas projetadas e das ações definidas para o horizonte de planejamento do PMSB, foi possível estruturar os cronogramas físico-financeiros correspondentes aos quatro eixos do saneamento básico. Essa etapa consolida as estimativas de investimento necessárias para a execução dos programas, projetos e ações propostos, permitindo visualizar a distribuição dos recursos ao longo dos prazos emergencial, curto, médio e longo.

As estimativas foram elaboradas com base nas projeções de demanda, nos quantitativos previstos para ampliação, substituição, adequação e implantação de unidades, bem como em custos unitários obtidos por meio de composições referenciais, pesquisas de mercado e parâmetros compatíveis com intervenções de natureza semelhante. Dessa forma, os valores apresentados possuem caráter estimativo e têm como finalidade subsidiar o planejamento municipal, a priorização de investimentos e a busca por fontes de financiamento.

Os cronogramas físico-financeiros apresentados na sequência sintetizam os investimentos previstos para abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme a estrutura de programas, projetos e ações definida neste Produto.

5.1. Cronograma físico-financeiro – Abastecimento de água

A partir dos programas, projetos e ações apresentados para o eixo de abastecimento de água, foi estimado o montante de investimentos necessários para execução das intervenções propostas nos sistemas da sede municipal, do Povoado de Cavaco e da zona rural dispersa de Divisa Nova/MG, ao longo dos próximos 20 anos.

Tendo em vista o conjunto de ações previstas para este eixo, projeta-se investimento total estimado de R$ 7.116.994,00 em abastecimento de água. Desse montante, R$ 1.865.119,00 correspondem ao prazo emergencial, R$ 2.802.838,00 ao curto prazo, R$ 1.146.763,00 ao médio prazo e R$ 1.302.274,00 ao longo prazo, conforme apresentado na Tabela 6.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Tabela 6 - Projeção de investimentos para o eixo de Abastecimento de Água.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)							
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**	**EMERGENCIAL**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	**TOTAL**
PROGRAMA MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	**Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água da sede**	Implantação de nova AAB para conectar o poço C18	287.489	0	0	0	**287.489**
		Concluir a implantação e colocar em operação os poços C17 e C18	68.016	0	0	0	**68.016**
		Implantar unidade de tratamento simplificado (Poço C17 e C18)	219.121	0	0	0	**219.121**
		Revitalização do REL 03 - Professora Odália (30 m³)	57.133	0	0	0	**57.133**
		Revitalização do REL 02 - Santa Clara (50 m³)	39.676	0	0	0	**39.676**
		Revitalização do RAP 01 (144 m³)	0	102.024	0	0	**102.024**
		Revitalização do RSE 01 (200 m³)	0	141.699	0	0	**141.699**
		Revitalização do REL 01 (75 m³)	0	23.806	0	0	**23.806**
		Melhoria e modernização da casa de química	0	748.173	0	0	**748.173**
		Melhoria e modernização da EEAT-01 (40 cv)	0	143.400	0	0	**143.400**
		Melhoria e modernização da EEAT-02	0	29.473	0	0	**29.473**
		Melhoria e modernização do Booster Santa Clara (1 cv)	0	17.004	0	0	**17.004**
		Implantação de novo reservatório (20 m³)	0	0	0	82.194	**82.194**
		Substituição gradual das tubulações com DN 25	412.374	687.290	549.832	0	**1.649.496**
		Regularização ambiental das unidades do SAA	60.000	0	0	0	**60.000**
		Cadastro técnico do SAA	54.602	0	0	0	**54.602**
		Implantação de rede de distribuição de água	165.885	250.318	91.386	180.785	**688.374**
		Substituição de redes de distribuição (troca seletiva)	71.556	131.437	110.347	231.490	**544.830**
		Implantação de novas ligações prediais de água	36.415	46.247	17.115	33.866	**133.644**
		Substituição de ligações prediais de água (troca seletiva)	13.109	24.034	20.393	42.606	**100.142**
		Implantação de novos hidrômetros e troca seletiva de unidades existentes	135.890	232.933	177.690	371.333	**917.846**
	Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água de Cavaco	Implantar tratamento simplificado - poço	36.927	0	0	0	**36.927**
		Implantar tratamento simplificado - nascente	36.927	0	0	0	**36.927**
		Desativação do RAP Concreto	0	0	0	0	**0**
		Regularização ambiental das unidades de captação	20.000	0	0	0	**20.000**
	Projeto de Monitoramento e Adequação das Soluções Alternativas de Abastecimento de Água da Zona Rural Dispersa	Cadastro e mapeamento das soluções alternativas de abastecimento da zona rural dispersa	30.000	25.000	20.000	40.000	**115.000**
		Monitoramento periódico da qualidade da água das fontes rurais	45.000	75.000	60.000	120.000	**300.000**
		Ações de orientação sanitária e educação ambiental para uso seguro da água	15.000	25.000	20.000	40.000	**100.000**
		Pequenas adequações sanitárias em fontes prioritárias	60.000	100.000	80.000	160.000	**400.000**
TOTAL			**1.865.119**	**2.802.838**	**1.146.763**	**1.302.274**	7.116.994

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

5.2. Cronograma físico-financeiro – Esgotamento sanitário

A partir dos programas, projetos e ações apresentados para o eixo de esgotamento sanitário, foi estimado o montante de investimentos necessários para execução das intervenções propostas no sistema da sede municipal e nas soluções individuais previstas para o Povoado de Cavaco e para a zona rural dispersa de Divisa Nova/MG, ao longo dos próximos 20 anos.

Tendo em vista o conjunto de ações previstas para este eixo, projeta-se investimento total estimado de R$ 8.918.571,00 em esgotamento sanitário. Desse montante, R$ 4.663.469,00 correspondem ao prazo emergencial, R$ 1.304.266,00 ao curto prazo, R$ 979.042,00 ao médio prazo e R$ 1.971.794,00 ao longo prazo, conforme apresentado na Tabela 7.

ERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Tabela 7 - Projeção de investimentos para o eixo de Esgotamento Sanitário.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)							
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**	**EMERGENCIAL**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	**TOTAL**
PROGRAMA MUNICIPAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	**Projeto de melhoria, ampliação e modernização do sistema de esgotamento sanitário da sede**	Implantação dos leitos de secagem da ETE	33.320	0	0	0	**33.320**
		Aquisição dos equipamentos para o laboratório da ETE	20.000	0	0	0	**20.000**
		Implantar dispositivos/adaptações para retirada controlada de escuma dos reatores UASB	104.125	0	0	0	**104.125**
		Ampliação da ETE	3.331.989	0	0	0	**3.331.989**
		Implantar adequações no tratamento preliminar das EEEB1	159.030	0	0	0	**159.030**
		Implantar adequações no tratamento preliminar das EEEB2	99.394	0	0	0	**99.394**
		Cadastro das redes e PVs existentes	154.862	0	0	0	**154.862**
		Ampliação da rede coletora de esgoto	148.669	294.496	236.153	472.306	**1.151.624**
		Substituição de rede coletora de esgoto (troca seletiva)	201.674	347.950	288.968	606.218	**1.444.811**
		Implantação de novas ligações prediais de esgoto	29.847	49.744	38.891	79.591	**198.072**
		Substituição de ligações prediais de esgoto (troca seletiva)	32.560	56.075	47.031	97.680	**233.346**
	Projeto de adequação do esgotamento sanitário rural	Substituir gradualmente fossas rudimentares por fossas sépticas - Cavaco	72.000	96.000	0	0	**168.000**
		Substituir gradualmente fossas rudimentares por fossas sépticas - Zona Rural Dispersa	276.000	460.000	368.000	716.000	**1.820.000**
TOTAL			**4.663.469**	**1.304.266**	**979.042**	**1.971.794**	**8.918.571**

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

5.3. Cronograma físico-financeiro – Drenagem urbana

A partir dos valores dos programas apresentados anteriormente, é possível obter o total de investimentos, necessários para drenagem e manejo de águas pluviais de Divisa Nova/MG, para os próximos 20 anos.

Tendo em vista o conjunto de ações previstas para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, projeta-se investimento total estimado de R$ 8.281.170,00 ao longo dos próximos 20 anos. Desse montante, R$ 2.696.820,00 correspondem ao prazo emergencial, R$ 465.370,00 ao curto prazo, R$ 465.364,00 ao médio prazo e R$ 4.653.616,00 ao longo prazo, conforme apresentado na Tabela 8.

ERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Tabela 8 - Programas com investimentos propostos na drenagem e manejo de águas pluviais.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)							
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**	**EMERGENCIAL**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	**TOTAL**
PROGRAMA MUNICIPAL DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	**Projeto de universalização dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais**	Adequação, complementação e modernização do sistema de microdrenagem	153.840	76.920	76.920	769.192	1.076.872
		Adequação e planejamento do sistema de macrodrenagem	205.119	102.560	102.560	1.025.592	1.435.831
		Elaboração de parâmetros e diretrizes municipais	12.819				12.819
		Complementação e atualização do cadastro das redes de drenagem existentes	103.272				103.272
	Projeto de adequação do sistema de drenagem da SB-2	Levantamentos de campo, estudos hidrológicos, hidráulicos e geotécnicos, avaliação de alternativas e elaboração do projeto executivo	150.000				150.000
		Execução das obras de adequação do sistema de drenagem da SB-2, conforme solução definida no projeto executivo	1.500.000				1.500.000
	Projeto de segurança à população	Desobstrução e limpeza do sistema	128.199	64.100	64.100	640.992	897.391
		Manutenção preventiva da rede hidráulica	123.072	61.535	61.536	615.352	861.495
		Monitoramento e prevenção de ocorrências	107.688	53.845	53.844	538.432	753.809
	Projeto de Proteção à Bacia Hidrográfica	Ação de conservação das áreas de recarga, APPs e cursos d'água	61.536	30.770	30.768	307.680	430.754
		Ação de combate às ligações indevidas de esgoto no sistema de drenagem	61.536	30.770	30.768	307.680	430.754
		Ação de controle de processos erosivos, transporte de sedimentos e assoreamento	89.739	44.870	44.868	448.696	628.173
		TOTAL	**2.696.820**	**465.370**	**465.364**	**4.653.616**	**8.281.170**

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

5.4. Cronograma físico-financeiro – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A partir dos valores em cada um dos projetos apresentados anteriormente, é possível obter o total de investimentos, necessários para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Divisa Nova, para os próximos 20 anos.

Tendo em vista o conjunto de ações previstas para este eixo, projeta-se investimento total estimado de R$ 6.254.000,00 em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Desse montante, R$ 1.821.000,00 correspondem ao prazo emergencial, R$ 2.937.000,00 ao curto prazo, R$ 863.000,00 ao médio prazo e R$ 633.000,00 ao longo prazo, conforme apresentado na Tabela 9.

ERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Tabela 9 - Programas com investimentos propostos para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DIVISA NOVA (MG)							
PROGRAMA	**PROJETOS**	**AÇÕES**	**EMERGENCIAL**	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**	**TOTAL**
Programa Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	**Projeto de Implantação da Central Municipal de Resíduos (CMR)**	Implantação geral	865.000				865.000
		Área de recepção e pré-triagem de orgânicos e rejeitos e pátio de compostagem		1.035.000			1.035.000
		Unidade de beneficiamento de RCC		225.000			225.000
		Unidade de transbordo de rejeitos		350.000			350.000
		Veículos e equipamentos		730.000			730.000
	Projeto de Gestão de Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)	Monitoramento quantitativo e qualitativo dos RPU	25.000		25.000		50.000
		Modernização de equipamentos e maquinários	228.000		228.000		456.000
	Projeto de Gestão de Resíduos Domiciliares (RDO)	Monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos domésticos do município	25.000		25.000		50.000
		Conscientização para acondicionamento adequado de resíduos					
		Implantação de ecoponto de recicláveis secos	15.000				15.000
		Ampliação da coleta convencional e da coleta seletiva	537.000	537.000	537.000	537.000	2.148.000
		Controle ambiental na lavagem de caminhões de coleta					
		Desenvolvimento de legislação específica para grandes geradores de resíduos no município					
		Incentivo ao pagamento da tarifa de resíduos					
	Projeto de Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC)	Conscientização e educação sobre o descarte adequado de RCC					
		Fiscalização e combate aos pontos de bota-fora irregulares					
		Implantação de sistema de monitoramento e registro de RCC					
	Projeto de Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Elaboração e implementação de legislação específica para gerenciamento de RSS					
		Capacitação e educação sobre o gerenciamento de RSS					
		Melhoria do sistema de monitoramento e fiscalização					
	Projeto de Gestão de Resíduos da Logística Reversa	Implementação de pontos de coleta para resíduos de logística reversa					
		Conscientização e educação ambiental	36.000	60.000	48.000	96.000	240.000
		Implantação de ponto de entrega voluntária de pneus inservíveis	90.000				90.000
		Monitoramento e Fiscalização					
	Projeto de Gestão de Outros Resíduos	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS)					
		Tratamento dos resíduos de saneamento					
TOTAL			**1.821.000**	**2.937.000**	**863.000**	**633.000**	**6.254.000**

Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

6. FONTES DE RECURSOS E SISTEMAS DE FINANCIAMENTO

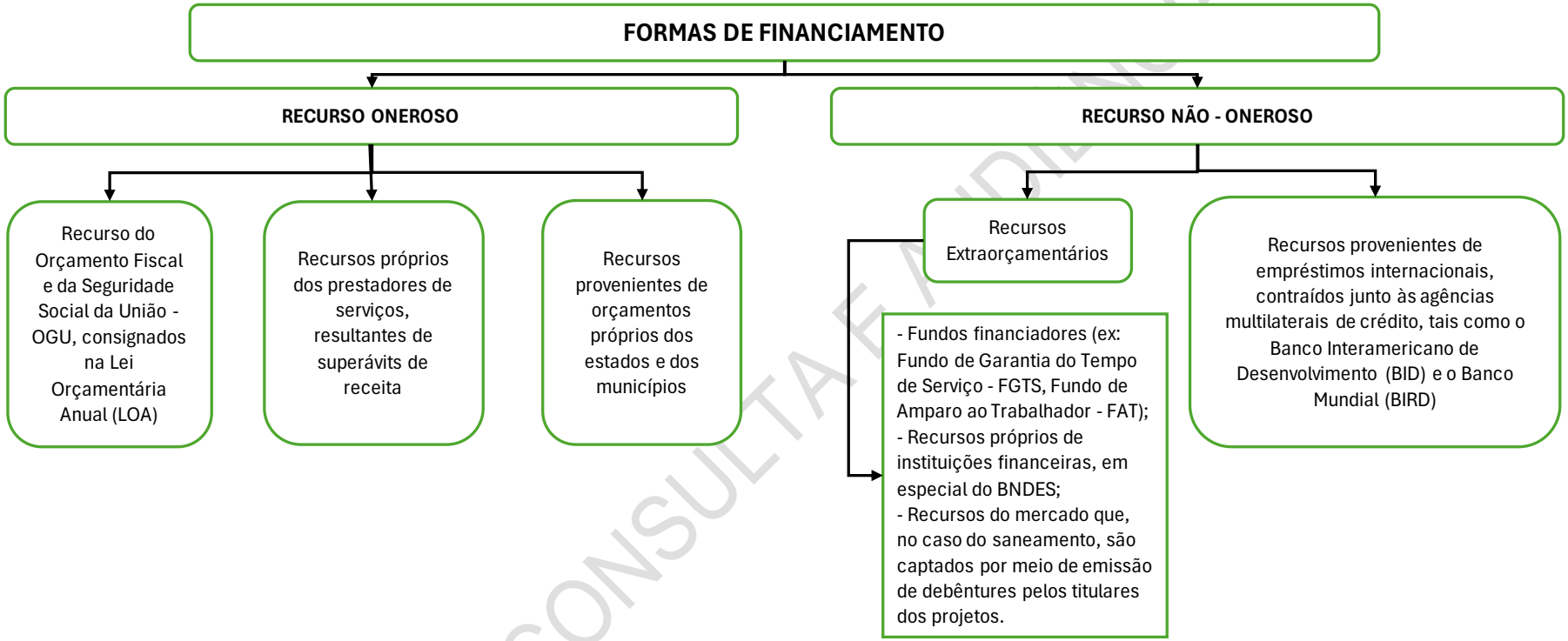
Os investimentos para o saneamento básico são essenciais para implementar as ações dos programas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Em algumas situações, será preciso realizar investimentos significativos que podem superar a capacidade financeira do município.

Por essas razões, são necessárias fontes de investimento. De maneira complementar, é importante definir a classificação desses recursos, sejam eles onerosos ou não onerosos. Segundo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (2021), recursos onerosos são aqueles que precisam ser pagos novamente, como empréstimos, financiamentos e emissão de títulos de dívida (debêntures). Esses, são chamados de onerosos pois o tomador deve pagar de volta o recurso captado à taxa de juros e correção monetária. Já os recursos não onerosos são aqueles que não precisam ser pagos, como recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e de fundos não reembolsáveis.

A seguir, é possível analisar as fontes de recurso, seccionadas em onerosas e não onerosas, apresentadas na Figura 7.

ERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Figura 7 - Formas de financiamento.



Fonte: Allpa - Saneamento e Meio Ambiente, 2026.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

Nos tópicos abaixo, são descritos de forma mais detalhada os tipos de fontes de investimento que o município pode utilizar como recurso.

6.1. Recursos extraorçamentários

Os recursos extraorçamentários, também denominados recursos onerosos, são operações de crédito financiadas pelos fundos financiadores como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), por instituições financeiras ou por operações de mercado. São chamados de onerosos, pois o tomador deve pagar de volta o recurso captado à taxa de juros e correção monetária. Cabe ressaltar que, as taxas de juros e outros encargos cobrados pelos fundos são atrativos, e os prazos de amortização são mais dilatados, se comparados aos de mercado.

Ademais, seus encargos totais são compatíveis com as taxas de retorno da maioria dos serviços de saneamento básico, como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário.

6.2. Recursos do orçamento fiscal e da seguridade social da união

Os recursos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União (OGU), mencionados na Lei Orçamentária Anual (LOA), são comumente conhecidos como recursos não onerosos. Essa expressão se refere aos fundos disponibilizados pelo Governo Federal que não envolvem o pagamento de juros ou custos adicionais por parte dos beneficiários ou entidades que os recebem.

O OGU é o conjunto de recursos financeiros que o Governo Federal planeja gastar em suas diversas áreas de atuação ao longo de um ano. Ele é elaborado anualmente na forma da Lei Orçamentária Anual e inclui fundos destinados a diversas finalidades, como saúde, educação, infraestrutura, segurança, saneamento básico, entre outros.

Quando se fala em "recursos não onerosos" no contexto do OGU, está-se destacando que esses fundos não impõem custos adicionais aos beneficiários. Em outras palavras, o governo fornece esses recursos sem exigir o pagamento de juros, taxas ou qualquer outra forma de encargo financeiro.

Esses recursos não onerosos são frequentemente utilizados para financiar projetos e programas de interesse público. Por exemplo, o governo federal pode alocar recursos não onerosos para a construção de escolas, hospitais, estradas, projetos de saneamento básico e outras iniciativas que beneficiem a população em geral.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

A fonte desses recursos não onerosos é o financiamento público, ou seja, são valores provenientes dos impostos e taxas pagos pelos cidadãos e empresas ao governo. O governo, por meio do processo orçamentário, decide como alocar esses recursos em diferentes setores para atender às necessidades da sociedade.

6.3. Recurso proveniente de orçamento próprio do estado ou município

Os recursos provenientes do próprio estado ou município para o saneamento básico são aqueles gerados e disponibilizados pela administração pública local, ou seja, pelo governo estadual ou municipal, com o objetivo de financiar projetos e programas relacionados ao saneamento básico. Esses recursos podem ser originados de diversas fontes e são essenciais para melhorar a infraestrutura e a qualidade dos serviços de abastecimento de água, tratamento de esgoto, coleta e disposição adequada de resíduos sólidos, e drenagem de águas pluviais.

Os governos estaduais e municipais alocam recursos do próprio orçamento para investir em projetos de saneamento básico. Esses recursos provêm da arrecadação de impostos, taxas e outras fontes de receita do governo.

6.4. Recursos provenientes de empréstimos internacionais

Recursos provenientes de empréstimos internacionais são fundos obtidos por um país ou entidade governamental por meio de acordos de empréstimo com agências multilaterais de crédito, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BIRD). Esses empréstimos internacionais são frequentemente utilizados para financiar projetos de desenvolvimento e infraestrutura, incluindo áreas como saneamento básico, saúde, educação e desenvolvimento econômico. Geralmente, esses fundos são concedidos com condições e termos específicos e devem ser reembolsados com juros ao longo do tempo. Eles desempenham um papel importante no apoio ao crescimento econômico e na melhoria das condições de vida em países e regiões que buscam financiamento adicional para projetos de grande escala.

6.5. Recursos próprios dos prestadores de serviços

Recursos próprios dos prestadores de serviços de saneamento são fundos gerados pelas próprias entidades ou empresas responsáveis por fornecer serviços de abastecimento de água, tratamento

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

de esgoto, coleta de resíduos sólidos e outros serviços relacionados ao saneamento. Esses recursos são originados a partir de superávits de receita, ou seja, quando a arrecadação de receitas dessas entidades excede os seus custos operacionais e investimentos.

Esses fundos próprios são fundamentais para garantir a sustentabilidade financeira das operações de saneamento básico, permitindo que as prestadoras de serviços reinvistam em infraestrutura, manutenção e expansão das redes. Além disso, esses recursos podem ser usados para melhorias na qualidade dos serviços, atendimento às novas áreas e para o cumprimento de regulamentações ambientais.

Em resumo, os recursos próprios dos prestadores de serviços de saneamento, resultantes de superávits de receita, representam uma importante fonte de financiamento para a contínua prestação e melhoria dos serviços de saneamento básico, contribuindo para a promoção da saúde pública e a qualidade de vida das comunidades atendidas.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. Agência Nacional de Águas. Resolução ANA n° 79, de 14 de junho de 2021. **Norma de Referência ANA n° 01 (NR1)**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/normativos-publicados-pela-ana-para-o-saneamento-basico/resolucao-ana-no-79-2021-1>. Acesso em: 06/07/24.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. **Recursos Onerosos**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/prestacao-de-contas/fontes-de-recursos>. Acesso em: 06/07/24.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece Diretrizes Nacionais Para O Saneamento Básico; Altera As Leis nos 6.766, de 19 de Dezembro de 1979, 8.036, de 11 de Maio de 1990, 8.666, de 21 de Junho de 1993, 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995; Revoga A Lei no 6.528, de 11 de Maio de 1978; e Dá Outras Providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2007a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020. Disponível em: http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421.

BRASIL. **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL**. Secretaria Nacional de Saneamento. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/ptbr/assuntos/saneamento/plansab/VersaoConselhosResoluoAltaCapaAtualizada.pdf. Acesso em: 06/07/24.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental**. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares - Brasília, DF: MMA, 2022. 209 p.

Caraguatatuba/SP. **Prefeitura de Caraguatatuba**. Modelos de informativos para a conscientização quanto ao correto manejo dos RCCs, 2019. Disponível em:<https://www.caraguatatuba.sp.gov.br/pmc/uploads/services/Meio_Ambiente/Plano_Residuos_Solidos.pdf>. Acesso em: 06/07/24.

CICLOVIVO. Saiba como funciona a fossa ecológica Tevap. 2024. Disponível em: https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/permacultura/saiba-como-funciona-a-fossa-ecologica-tevap/. Acesso em: 03 set. 2026.

Contemar Ambiental. **A importância da conteinerização 2023**. Disponível em: <https://contemar.com.br/>. Acesso em: 06/07/24.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA

EFIZI. Kit Biodigestor 1.500L/dia e Leito de Secagem Acqualimp. 2026. Disponível em: https://efizi.com.br/products/kit-biodigestor-1-500l-dia-e-leito-de-secagem-acqualimp. Acesso em: 03 set. 2026.

Lei Federal n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Lei Federal n° 14.026, de 15 de julho de 2020. Estabelece o novo marco legal do saneamento básico.

Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Portal Empraba, 2021. **Leiras de compostagem**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/secoes/compostagem>. Acesso em: 06/07/24.

Prefeitura de Santa Luzia/MG, 2021. **Santa Luzia mais limpa e sustentável: Prefeitura inicia instalação de lixeiras com frases educativas na Avenida Brasília**. Disponível em: <https://www.santaluzia.mg.gov.br/v2/index.php/noticiasv3/santa-luzia-mais-limpa-e-sustentavel-prefeitura-inicia-instalacao-de-lixeiras-com-frases-educativas-na-avenida-brasilia/>.
Acesso em: 06/07/24.

SNIS, Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento. **Ministério das Cidades**. Série Histórica. Disponível em: http://app.cidades.gov.br/serieHistorica. Acessado em: 06/07/24.

LUMAQ INDUSTRIAL. **Usina de Britagem Fixa**. 2023. Disponível em: https://lumaqindustrial.com.br/usina-de-britagem-fixa/. Acessado em: 06/07/24.

VERSÃO PARA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA