



ANEXO I - APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA PREFEITURA DELFINÓPOLIS IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO

Título da Ação: Saneamento Sustentável na Canastra: Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário nos Distritos de Babilônia e Olhos D'Água.

Descrição da ação: Implantação de rede coletora, interceptores e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) com tecnologia UASB e lodos ativados para atendimento de 100% dos distritos, eliminando o lançamento de carga orgânica in natura na Bacia do Rio Grande.

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica do Rio Grande (Área de Influência do Reservatório de Furnas).

Tipologia de ação: Revitalização de bacia (Foco no combate à poluição e melhoria da qualidade da água - Art. 3º, inciso V e VII da Resolução nº 2/2023).

Responsável pela apresentação da Ação: Prefeitura Municipal de Delfinópolis/MG.

Prazo para detalhamento de Projeto: 60 dias.

2. JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

A presente proposta justifica-se pela urgente necessidade de proteção dos recursos hídricos na área de influência direta do Reservatório da UHE Furnas, em consonância com as diretrizes do **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (PIRH Rio Grande)**. Os distritos de Babilônia e Olhos D'Água da Canastra, situados em região de alta vulnerabilidade hídrica e sensibilidade ambiental (zona de amortecimento do Parque Nacional da Serra da Canastra), atualmente carecem de sistemas de esgotamento, operando com fossas rudimentares e lançamento em ribeirões e córregos que comprometem a qualidade dos afluentes e a segurança hídrica local.

É imperativo esclarecer a titularidade e a gestão dos serviços no território: embora os sistemas de água e esgoto da sede urbana de Delfinópolis sejam operados sob contrato de concessão pela COPASA, a responsabilidade pelo saneamento nos distritos e comunidades rurais permanece sob a competência direta da Administração



Municipal. Esta divisão de atribuições está expressamente definida no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), legitimando a Prefeitura como proponente exclusiva para captar recursos e executar as obras nestas localidades não atendidas pela concessionária estadual.

Esta intervenção responde diretamente às metas de redução de carga orgânica preconizadas no **Plano de Recuperação dos Reservatórios de Regularização (PRR)**, mitigando o risco de eutrofização no reservatório. Além de atender ao Art. 3º da Resolução nº 2/2023, combatendo a poluição (inciso V) e promovendo a qualidade para usos múltiplos (inciso VII), a proposta materializa os objetivos de universalização do **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab)** e do **Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR)**.

O projeto demonstra alta maturidade institucional, constando como prioridade no PMSB de Delfinópolis, com áreas já desapropriadas e engenharia definida. A ação promove, portanto, a revitalização efetiva da bacia conforme o **Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas (PNRBH)**, garantindo a sustentabilidade hídrica e a saúde pública de cerca de 944 imóveis.

A implantação de sistemas adequados de saneamento básico nos distritos do Município de Delfinópolis reveste-se de especial relevância em razão de sua proximidade com o Parque Nacional da Serra da Canastra, **unidade de conservação de extrema importância ambiental** e estratégica para a proteção de recursos hídricos. A ausência ou precariedade de coleta e tratamento de esgoto e de manejo adequado de resíduos sólidos representa risco significativo de contaminação do solo, de cursos d'água e de aquíferos, podendo comprometer ecossistemas sensíveis, a biodiversidade local e a qualidade da água que abastece a região. Por outro lado, a implantação de infraestrutura de saneamento contribui diretamente para a preservação ambiental, para a redução de impactos antrópicos sobre áreas protegidas, para a melhoria das condições de saúde pública e para o desenvolvimento sustentável dos distritos, alinhando-se às diretrizes da política nacional de saneamento básico e aos objetivos de conservação do Parque Nacional da Serra da Canastra.

Adicionalmente, reforça-se a viabilidade técnica da intervenção, uma vez que o Município já detém acervo técnico qualificado, incluindo levantamentos topográficos e projetos de engenharia das áreas de intervenção, elaborados em parceria com a **Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)** em 2015. A existência prévia destes estudos, cuja atualização normativa e orçamentária compõe o escopo desta proposta, assegura a celeridade do processo licitatório e mitiga riscos executivos, comprovando o histórico de planejamento sanitário local.



Figura 1--Lançamento do efluente no Ribeirão da Extrema.



Figura 2--Lançamento do esgoto bruto da parte baixa do Distrito de Babilônia no Ribeirão Formiga.



Figura 3-Lançamento do esgoto bruto da parte alta do Distrito de Babilônia no Córrego da Vargem.

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Implementar o sistema completo de esgotamento sanitário nos distritos de Babilônia e Olhos D'Água da Canastra, no município de Delfinópolis/MG, garantindo a coleta e o tratamento de 100% dos efluentes domésticos gerados, visando a despoluição dos cursos d'água afluentes do reservatório de Furnas e a promoção da saúde pública local.

Objetivos Específicos:

- Erradicar o lançamento de esgoto *in natura* a céu aberto e a disposição inadequada em fossas rudimentares nas **944 residências** identificadas, sanando passivos ambientais e eliminando o escoamento superficial de efluentes nas vias públicas.
- Implantar redes coletoras, elevatórias e duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) com eficiência compatível com a classe do corpo receptor (Tecnologia UASB + Lodos Ativados).
- Reduzir a incidência de doenças de veiculação hídrica na população diretamente atendida (aprox. 3.000 habitantes), gerando benefícios sistêmicos para **toda a população de Delfinópolis (8.760 habitantes IBGE 2022)**, ao



desonerar a rede municipal de saúde central e fortalecer a segurança sanitária indispensável para a atividade turística, motor da economia local.

- Preservar a qualidade hídrica dos mananciais que abastecem o Lago de Furnas, contribuindo para os usos múltiplos (turismo, abastecimento e geração de energia).

4. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES

As ações serão executadas no Município de Delfinópolis/MG, especificamente nas zonas urbanas distritais:

1. **Distrito de Olhos D'Água da Canastra:** Localização da ETE prevista: Lat 20°26'08"S / Long 46°43'53"O.
2. **Distrito de Babilônia:** Localização da ETE prevista: Lat 20°30'15"S / Long 46°38'12"O.



Caracterização da Área: A região é classificada como área prioritária para conservação, dada sua proximidade com a Serra da Canastra e sua contribuição direta para a calha do Rio Grande (Reservatório de Furnas). A área apresenta vulnerabilidade ambiental devido à permeabilidade do solo e risco de contaminação do lençol freático pelo uso atual de fossas rudimentares. Não há necessidade de reassentamento de famílias, pois as áreas das ETEs já foram desapropriadas.

5. METAS, PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS



META	PRODUTO	RESULTADO
Meta 1: Universalizar a coleta de esgoto nos distritos.	Implantação de aprox. 3.500m de rede coletora e interceptores.	Conexão ao sistema público de 100% das economias atuais (944 unidades) e das áreas de expansão urbana planejada.
Meta 2: Tratar 100% do esgoto coletado.	Construção e Operação de 02 (duas) Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).	Devolução do efluente tratado ao corpo hídrico dentro dos padrões do CONAMA, com remoção de carga orgânica.
Meta 3: Recuperação da qualidade hídrica local.	Relatórios de monitoramento da qualidade da água pós-obra.	Redução de coliformes e DBO nos córregos receptores; valorização do potencial turístico da região.

6. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

Beneficiários Diretos:

- **População Residente:** Aproximadamente **3.000 habitantes** domiciliados nos Distritos de Babilônia e Olhos D'Água da Canastra, totalizando cerca de **944 economias** (imóveis residenciais e comerciais).
- **População em Vulnerabilidade Social:** Destaque para o atendimento prioritário a **608 famílias de baixa renda** já identificadas, garantindo dignidade sanitária e redução de gastos familiares com saúde e soluções paliativas de esgoto.
- **Comércio e Serviços:** Proprietários e funcionários de estabelecimentos comerciais, pousadas, restaurantes e queijarias artesanais situados nos distritos, que terão a infraestrutura necessária para regularização ambiental e expansão de suas atividades.



- **Equipamentos Públicos:** Escolas municipais, Unidades Básicas de Saúde (UBS) e demais prédios públicos distritais, que passarão a contar com destinação adequada de efluentes.

Beneficiários Indiretos:

- **População Flutuante (Turismo):** Milhares de turistas que visitam anualmente o Parque Nacional da Serra da Canastra e o entorno do Lago de Furnas. A obra garante a balneabilidade das cachoeiras e cursos d'água, sustentando a imagem do destino ecoturístico.
- **Município de Delfinópolis (População Total):** Toda a população municipal (8.760 habitantes - Censo IBGE 2022) será beneficiada pela desoneração do sistema público de saúde municipal (redução de internações por doenças hídricas oriundas dos distritos) e pelo incremento na arrecadação decorrente da valorização imobiliária e turística.
- **Usuários da Bacia do Rio Grande:** Pescadores artesanais, piscicultores, operadores de turismo náutico e concessionárias de energia que dependem da qualidade da água do Reservatório de Furnas, uma vez que o projeto elimina fontes de carga orgânica em afluentes diretos.
- **Saúde Pública Regional:** A redução de vetores de doenças tropicais negligenciadas contribui para as metas regionais de saúde do Estado de Minas Gerais.

7. METODOLOGIA

A estratégia de execução do projeto adota a metodologia de **Gerenciamento Integrado de Obras Públicas**, assegurando que a intervenção física seja precedida de rigoroso planejamento técnico e acompanhada de ações socioambientais. O cronograma de atividades está estruturado em **05 (cinco) etapas sequenciais**, descritas a seguir:

Etapa 1: Consolidação Técnica e Engenharia Consultiva (Meses 01 e 02). Esta etapa visa mitigar riscos executivos antes do início das obras.

- **Ação:** Contratação de empresa de engenharia consultiva especializada para realizar a **Revisão e Atualização do Projeto Executivo (FUNASA/2015)**.
- **Atividades:** A consultoria fará a vistoria técnica *in loco* para verificar se houve ocupações irregulares nas áreas projetadas, atualizará as planilhas orçamentárias para o **SINAPI/SICRO vigente** (garantindo o equilíbrio econômico do futuro contrato) e adequará o projeto às normas ambientais atuais para renovação/obtenção das licenças necessárias junto à SUPRAM/MG.



Etapa 2: Processo Licitatório da Obra (Meses 03 a 05). Com o projeto revisado e orçado na Etapa 1, inicia-se a seleção da executora.

- **Ação:** Publicação do Edital de Concorrência (Lei nº 14.133/2021).
- **Crerios:** Exigência de Atestados de Capacidade Técnica (CAT) que comprovem experiência prévia na execução de ETEs com tecnologia UASB, garantindo que a vencedora tenha *know-how* específico para a complexidade da obra.

Etapa 3: Execução Físico-Financeira e Fiscalização (Meses 06 a 22) Fase de materialização do empreendimento, com segregação de funções entre quem executa e quem fiscaliza.

- **Execução (Construtora):** Mobilização de canteiro, abertura de valas, assentamento de redes coletoras/interceptores e construção civil das Elevatórias e das ETEs (tanques, leitos de secagem e urbanização).
- **Fiscalização (Consultora/Prefeitura):** A empresa de engenharia consultiva (contratada na Etapa 1) atuará como **Fiscalização Técnica**, realizando o controle de qualidade dos materiais, medições mensais de serviços executados e preenchimento dos Diários de Obra, reportando o avanço físico-financeiro à Prefeitura e ao agente financiador.

Etapa 4: Mobilização Social e Educação Sanitária (Transversal). Realizada simultaneamente às obras para garantir a funcionalidade do sistema.

- **Ação:** Trabalho Técnico Social (TTS) com visitas domiciliares e reuniões nos distritos.
- **Objetivo:** Sensibilizar os moradores sobre a importância de conectar suas residências à rede coletora assim que liberada (evitando a ociosidade do sistema) e orientar sobre o correto tamponamento das fossas rudimentares antigas para evitar contaminação cruzada.

Etapa 5: Comissionamento e Operação Assistida (Meses 23 e 24)

- **Ação:** Testes de estanqueidade das redes, testes de carga hidráulica nas ETEs e início do tratamento ("start-up").
- **Entrega:** Recebimento definitivo da obra pela Prefeitura após a emissão do *As-Built* (projeto como construído) e da Licença de Operação Ambiental.

Estrutura de Governança e Recursos Humanos: Para garantir o nexo e a responsabilidade técnica, a equipe será dividida em três níveis:

1. **Gestão (Prefeitura):** Secretário de Obras (Ordenador de despesas e fiscal administrativo).



2. **Fiscalização e Inteligência (Terceirizada):** Empresa de Engenharia Consultiva (Responsável pela revisão de projetos e fiscalização de campo).
3. **Execução (Terceirizada):** Construtora (Responsável por mão de obra, maquinário e materiais).

8. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O orçamento sintético abaixo apresenta o valor global do investimento necessário para a execução integral do objeto, solicitando-se o aporte total dos recursos através da Conta do Programa de Revitalização (CPR Furnas), dada a natureza de recuperação ambiental e interesse público da intervenção.

Item	Descrição dos Serviços e Etapas	Valor Total (R\$)
1.0	Serviços Preliminares e Administração Local <i>(Placas de obra, mobilização, desmobilização e administração de canteiro nos dois distritos)</i>	R\$ 137.762,31
2.0	Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) <i>(Infraestrutura civil, impermeabilização, conjuntos motobomba e painéis elétricos)</i>	R\$ 210.203,92
3.0	Linhas de Recalque <i>(Tubulação de pressão em PVC para transporte do esgoto bombeado até as ETEs)</i>	R\$ 54.841,64



4.0	Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) <i>(Módulos de Reatores UASB, Filtros Biológicos, tratamento preliminar, leitos de secagem e urbanização)</i>	R\$ 1.636.629,02
5.0	Emissários Finais <i>(Tubulação e estrutura de lançamento do efluente tratado nos corpos receptores)</i>	R\$ 60.765,07
6.0	Sistema de Coleta e Transporte <i>(Execução de redes coletoras, interceptores de fundo de vale e ligações domiciliares)</i>	R\$ 1.500.000,00
7.0	Serviços Técnicos Especializados <i>(Revisão de Projetos, Fiscalização de Obra, Licenciamento Ambiental e Trabalho Técnico Social)</i>	R\$ 891.467,04
TOTAL	INVESTIMENTO GLOBAL DO PROJETO	R\$ 4.491.668,00

9. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

BRASIL. Decreto nº 10.838, de 18 de outubro de 2021. Regulamenta os programas de revitalização dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas do Rio São Francisco e do Rio Parnaíba e da área de influência dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas de Furnas. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 19 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 8 jan. 2007.



BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.182, de 12 de julho de 2021. Dispõe sobre a desestatização da empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobras). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 13 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas (PNRBH): documento base. Brasília, DF: MDR, 2020.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Plano de Recuperação dos Reservatórios de Regularização das Usinas Hidrelétricas (PRR). Brasília, DF: MME, 2021.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRANDE (CBH GRANDE). Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (PIRH Rio Grande): Relatório Final. [S.I.], 2016.

COMITÊ GESTOR DA CONTA DO PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DE FURNAS (CPR FURNAS). Resolução nº 2, de 28 de dezembro de 2023. Estabelece os procedimentos para elaboração e seleção dos Planos de Trabalho. Brasília, DF, 2023.

DELFINÓPOLIS (MG). Prefeitura Municipal. Lei Municipal nº 2.515, de 2023. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Delfinópolis-MG. Delfinópolis: Câmara Municipal, 2023.

DELFINÓPOLIS (MG). Prefeitura Municipal. Projeto Executivo de Sistema de Esgotamento Sanitário: Distritos de Babilônia e Olhos D'Água da Canastra. Delfinópolis, 2015. 1 projeto técnico.

DELFINÓPOLIS (MG). Prefeitura Municipal. Projeto Básico Revisado e Orçamento Atualizado: Sistema de Esgotamento Sanitário dos Distritos. Delfinópolis, mar. 2025. 1 planilha orçamentária.

PEDRO PAULO
PINTO:700438
76668

Assinado de forma
digital por PEDRO
PAULO
PINTO:70043876668
Dados: 2026.01.22
14:52:17 -03'00'