



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA
Estado de Minas Gerais
CNPJ: 01.616.458/0001-32

ANEXO I – APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO - SÃO JOSÉ DA BARRA/MG

1. IDENTIFICAÇÃO

Título da Ação: Implantação de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) no Município de São José da Barra/MG.

Descrição da ação: Implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário misto (anaeróbio/aeróbio), por meio de sistemas descentralizados e individualizados por núcleo urbano, visando atender a área urbana do município, eliminando o lançamento de efluentes in natura nos corpos hídricos, promovendo a despoluição ambiental e a melhoria da qualidade da água na bacia.

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica do Rio Grande (Sistema do Lago de Furnas).

Tipologia de ação: Revitalização de bacia (combate à poluição dos recursos hídricos).

Responsável pela apresentação da Ação: Prefeitura Municipal de São José da Barra/MG.

Gestão institucional do saneamento: O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São José da Barra (SAAE), autarquia municipal de direito público integrante da administração indireta, criada pela Lei Municipal nº 687, de 23 de agosto de 2021, é responsável pelo tratamento da água no município. A captação e a manutenção da rede de esgotamento sanitário permanecem sob responsabilidade direta do Município, encontrando-se o processo de transferência da gestão do esgoto para a autarquia em fase de transição institucional.

2. JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

O presente projeto de implantação de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) em São José da Barra/MG alinha-se diretamente às diretrizes do art. 3º da Lei nº 14.182/2021 e da Resolução nº 2/2023 do Comitê Gestor CPR Furnas, especialmente no que se refere ao combate à poluição dos recursos hídricos, à promoção da disponibilidade de água em quantidade e qualidade e à revitalização ambiental da área de influência dos reservatórios de Furnas.

A intervenção é estratégica e urgente, considerando que o município se encontra integralmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, às margens do Lago de Furnas, e abriga a Usina Hidrelétrica de Furnas, integrando diretamente o sistema nacional de geração de energia e a área de influência dos reservatórios reguladores de vazão.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

O município apresenta configuração territorial descentralizada, com núcleos urbanos fisicamente afastados entre si, o que impõe limitações técnicas, operacionais e econômicas para implantação de sistemas centralizados. Diante desse cenário, adota-se o modelo de sistemas descentralizados, com ETEs individualizadas por núcleo urbano, garantindo eficiência técnica, viabilidade operacional, sustentabilidade ambiental e segurança sanitária.

Atualmente, os efluentes sanitários são lançados in natura nos cursos d'água locais, especialmente no Ribeirão Can-Can, no Rio Grande e em sistemas inadequados de infiltração, contribuindo diretamente para a degradação da qualidade da água, elevação da carga orgânica, aumento de coliformes, comprometimento da segurança hídrica, riscos à saúde pública e impactos negativos aos usos múltiplos da água, como abastecimento, turismo, pesca, lazer e geração de energia.

No modelo institucional vigente, o tratamento da água é realizado pelo SAAE, enquanto a captação e a manutenção da rede de esgotamento sanitário permanecem sob responsabilidade do Município de São José da Barra. Encontra-se em curso o processo de transição administrativa e institucional para transferência progressiva das atribuições de esgotamento sanitário à autarquia municipal, visando à unificação da gestão do saneamento básico e ao fortalecimento da governança técnica do setor.

O dimensionamento técnico do sistema considera cinco núcleos urbanos (Sede do Município, Furnas, Cachoeira da Lage, Bom Jesus dos Campos e Nossa Senhora de Fátima – Can-Can), totalizando **3.232 economias** e **8.145 habitantes** atendidos. O consumo total estimado de água é de **67,3 L/s**, resultando em uma produção média de esgoto sanitário de **57,2 L/s**, equivalente a **206 m³/h** e **1.804.560 m³/ano**.

Os dados de número de economias, população atendida, consumo de água e volume de esgoto gerado são provenientes dos registros técnicos do SAAE de São José da Barra, autarquia responsável pelo tratamento de água no município, utilizados como base técnica para o planejamento do sistema de esgotamento sanitário, ainda sob gestão municipal em fase de transição institucional.

A distribuição operacional contempla: Sede do Município (1.592 economias, consumo de 33,2 L/s e produção de esgoto de 28,2 L/s), Furnas (670 economias, consumo de 14,0 L/s e produção de 11,9 L/s), Cachoeira da Lage (370 economias, consumo de 7,7 L/s e produção de 6,6 L/s), Bom Jesus dos Campos (350 economias, consumo de 7,3 L/s e produção de 6,2 L/s) e Nossa Senhora de Fátima – Can-Can (250 economias, consumo de 5,2 L/s e produção de 4,4 L/s).

O projeto visa eliminar esse passivo ambiental estrutural, transformando-o em ativo de sustentabilidade, por meio da implantação de infraestrutura definitiva de saneamento, promovendo a revitalização dos recursos hídricos, a proteção dos reservatórios de Furnas, a melhoria dos índices de qualidade da água e o fortalecimento da segurança hídrica regional.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

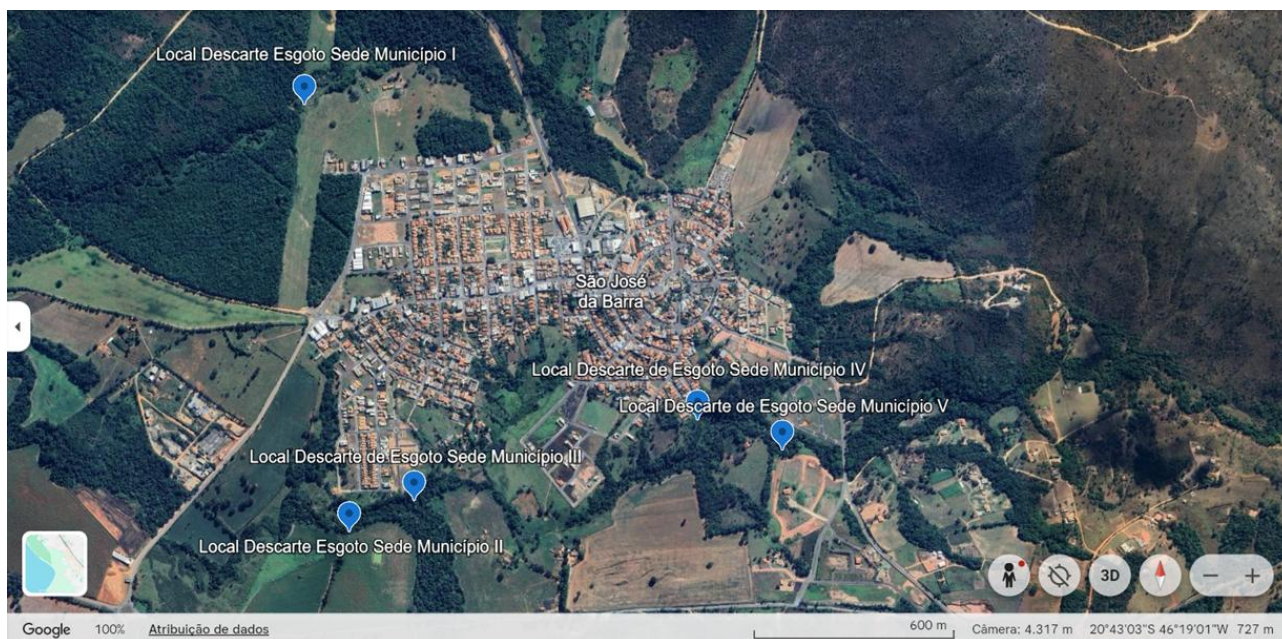
CNPJ: 01.616.458/0001-32

3. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES

As intervenções serão realizadas no perímetro urbano do município de São José da Barra/MG, abrangendo os núcleos da Sede do Município, Furnas, Cachoeira da Lage, Bom Jesus dos Campos e Nossa Senhora de Fátima (Can-Can).

O município está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, às margens do Lago de Furnas, corpo hídrico estratégico de relevância nacional, diretamente associado à Usina Hidrelétrica de Furnas e ao sistema energético brasileiro.

Os pontos de lançamento de efluentes sanitários *in natura* localizam-se em cursos d'água como o Ribeirão Can-Can, no próprio Rio Grande e em sistemas inadequados de infiltração, convergindo para o Lago de Furnas, configurando área de elevada vulnerabilidade hídrica e ambiental, conforme as imagens que seguem:



Locais Georreferenciados de descarte da Sede do Município



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA
Estado de Minas Gerais
CNPJ: 01.616.458/0001-32



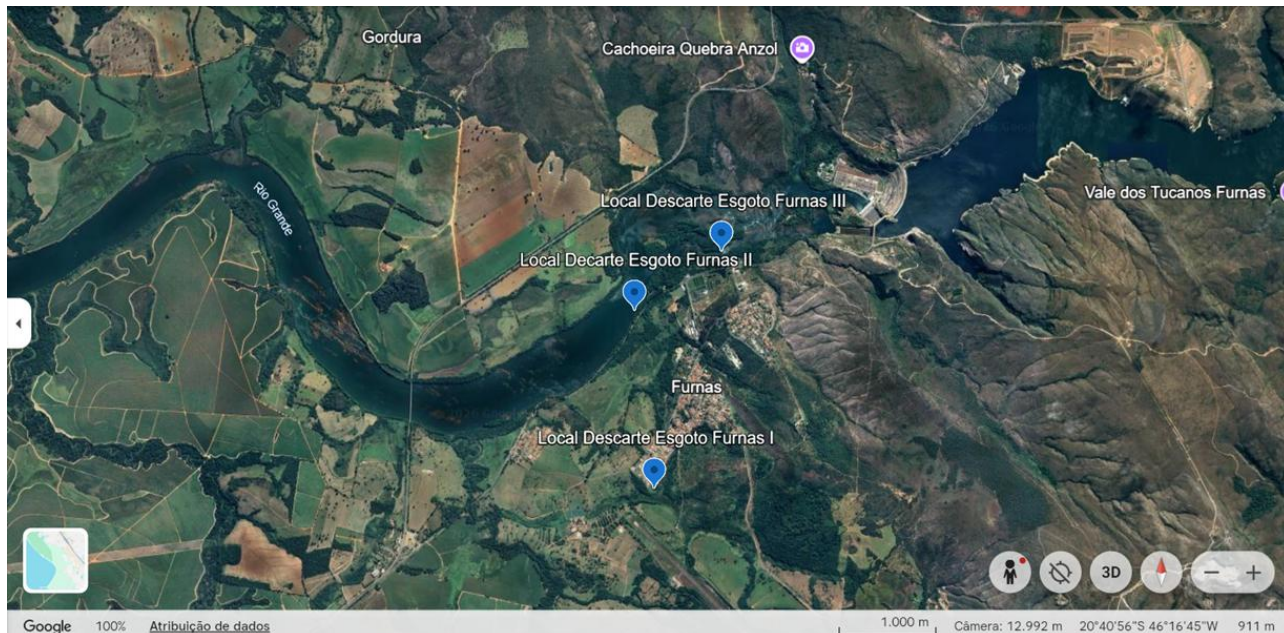
Local Georreferenciado de descarte do Distrito de Bom Jesus dos Campos



Locais Georreferenciados de descarte do bairro da Cachoeira da Lage



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA
Estado de Minas Gerais
CNPJ: 01.616.458/0001-32



Locais Georreferenciados de descarte do bairro de Furnas



Local Georreferenciado de descarte do bairro Nossa Senhora de Fátima (Can-Can)



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

4. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Implantar Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) descentralizadas na área urbana do município de São José da Barra/MG, com capacidade instalada para processar **100% do volume de esgoto gerado** nos núcleos urbanos (vazão média de referência de **206 m³/h**, equivalente a **57,2 L/s**), beneficiando diretamente a população atendida de **8.175 habitantes**.

A intervenção tem por finalidade primordial **proteger a saúde pública**, eliminando a proliferação de doenças de veiculação hídrica causadas pelo lançamento de esgoto in natura. Simultaneamente, o projeto assegura a **revitalização dos recursos hídricos da Bacia do Rio Grande**, promovendo a melhoria da qualidade das águas que afluem ao **Lago de Furnas**, garantindo a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade para os usos múltiplos (abastecimento, turismo, pesca, lazer, geração de energia e usos ambientais), em conformidade com a **Lei nº 14.182/2021**.

A implantação das ETEs será estruturada de forma integrada entre o Município de São José da Barra e o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), considerando o atual arranjo institucional em que o tratamento de água é executado pela autarquia, enquanto a gestão da rede de esgoto ainda é de responsabilidade municipal, em processo formal de transição administrativa para consolidação da gestão integrada do saneamento básico.

Objetivos Específicos

- **Viabilizar soluções técnicas e sustentáveis:** Elaborar e aprovar projetos executivos de engenharia que priorizem tecnologias de tratamento misto (anaeróbio/aeróbio), com eficiência energética, otimização operacional e racionalização de custos, garantindo a sustentabilidade técnica, econômica e institucional dos sistemas a longo prazo.
- **Promover a saúde pública preventiva:** Erradicar a exposição da população ao esgoto a céu aberto e aos vetores de doenças de veiculação hídrica (como verminoses, arboviroses e doenças de transmissão fecal-oral), reduzindo internações, riscos sanitários e promovendo salubridade direta para toda a população urbana atendida.
- **Universalizar o saneamento com responsabilidade ambiental:** Implantar ETEs descentralizadas para captar e tratar 100% dos efluentes gerados, cessando o ciclo de contaminação dos cursos d'água urbanos, eliminando odores ofensivos no perímetro municipal e estruturando definitivamente a infraestrutura sanitária do município.
- **Revitalizar a bacia com foco na segurança hídrica:** Devolver aos corpos receptores (Ribeirão Can-Can, Rio Grande e afluentes locais) e ao sistema do Lago de Furnas um efluente tratado e de qualidade, contribuindo para a despoluição dos recursos hídricos da área de influência de Furnas, permitindo a retomada do equilíbrio ecológico e a garantia dos usos múltiplos da água a jusante.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

5. METAS, PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS

META	PRODUTO	RESULTADO
1. Viabilização Técnica, Legal e Sustentável	01 conjunto de Projetos Executivos de Engenharia (civil, hidráulico, sanitário, elétrico, estrutural e eletromecânico) revisados, com foco em eficiência energética e operacional, e emissão das Licenças Ambientais (LP, LI e autorizações correlatas).	Garantia da sustentabilidade financeira, técnica e operacional do sistema futuro, assegurando a conformidade legal para início imediato das obras, redução de riscos jurídicos e minimização de custos de manutenção e operação a longo prazo.
2. Implantação da Infraestrutura Física	Implantação de 05 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) descentralizadas (Sede do Município, Furnas, Cachoeira da Lage, Bom Jesus dos Campos e Nossa Senhora de Fátima – Can-Can), implantação de interceptores, redes de interligação e 09 estações elevatórias de esgoto.	Capacidade instalada para tratar 100% do esgoto sanitário urbano do município, cessando fisicamente o lançamento de efluentes in natura no Ribeirão Can-Can, no Rio Grande e em sistemas inadequados de infiltração.
3. Segurança Sanitária e Saúde Pública	Eliminação da carga patogênica (vírus, bactérias e parasitas) nos cursos d'água urbanos e nos pontos de lançamento, com tratamento integral dos efluentes.	Proteção direta da saúde da população, redução de doenças de veiculação hídrica, mitigação de riscos sanitários em períodos de cheia, transbordamentos e contato direto com águas contaminadas.
4. Revitalização e Segurança Hídrica	Implantação de sistema com capacidade média de tratamento de 206 m ³ /h (57,2 L/s), devolvendo efluente tratado em conformidade com a Resolução CONAMA nº 430/2011 nos corpos receptores.	Proteção dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, recuperação da qualidade da água na Bacia do Rio Grande, proteção do Lago de Furnas, garantia dos usos múltiplos da água e fortalecimento da segurança hídrica regional, beneficiando diretamente 8.145 habitantes e 3.232 economias.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

6. METODOLOGIA

A solução tecnológica adotada para o presente projeto consiste na **implantação de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) pré-fabricadas, modulares e descentralizadas**, construídas em **Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, material de elevada resistência química, mecânica e estrutural, alta durabilidade, baixa necessidade de manutenção e excelente desempenho em ambientes agressivos, típicos de sistemas de saneamento.

A governança operacional do sistema será exercida de forma compartilhada, considerando o modelo institucional vigente, no qual o Município mantém a responsabilidade pela captação e manutenção da rede de esgotamento sanitário, enquanto o SAAE responde pelo tratamento da água, estando em curso o processo de transição administrativa para transferência das atribuições do esgotamento sanitário à autarquia municipal, garantindo progressivamente unidade de gestão, eficiência operacional e sustentabilidade institucional do sistema.

O processo de tratamento adotado será do tipo **misto (anaeróbio/aeróbio)**, combinando etapas biológicas complementares, capazes de garantir elevada eficiência na remoção de matéria orgânica, sólidos suspensos, nutrientes e microrganismos patogênicos, atendendo integralmente aos padrões de lançamento estabelecidos pela **Resolução CONAMA nº 430/2011**, bem como às normas ambientais vigentes no Estado de Minas Gerais.

Considerando a configuração urbana e territorial de São José da Barra/MG, o sistema será estruturado de forma **descentralizada**, com implantação de conjuntos de ETEs nos seguintes núcleos urbanos: **Sede do Município, Furnas, Cachoeira da Lage, Bom Jesus dos Campos e Nossa Senhora de Fátima (Can-Can)**, respeitando as vazões específicas de cada localidade, as condições topográficas e a lógica de esgotamento sanitário existente. A execução do projeto seguirá as seguintes etapas metodológicas:

1. Fase de Planejamento e Engenharia

- Elaboração dos **Projetos Executivos de Engenharia** (Civil, Hidráulico, Sanitário, Elétrico, Estrutural e Eletromecânico), fundamentados em levantamentos topográficos, estudos planialtimétricos e sondagens de solo (SPT), com dimensionamento técnico das bases estruturais (radiers), sistemas de contenção e plataformas operacionais, conforme normas da ABNT e boas práticas de engenharia sanitária.
- Definição das rotas hidráulicas, redes de interligação, pontos de lançamento, integração com as elevatórias e compatibilização com a malha urbana existente.
- **Licenciamento ambiental**, por meio da elaboração dos instrumentos técnicos exigidos, incluindo RCA/PCA (Relatório e Plano de Controle Ambiental), formalização dos processos junto à **SEMAD/MG (SUPRAM)**, contemplando:
 - ✓ autorizações ambientais;
 - ✓ outorgas de lançamento de efluentes;
 - ✓ intervenções em áreas de preservação permanente, quando aplicável;
 - ✓ eventuais autorizações para supressão de vegetação;
 - ✓ regularização dos pontos de lançamento nos corpos hídricos receptores.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

2. Fase de Obras Civis e Preparação (Infraestrutura de Apoio)

- **Terraplenagem:** Execução de cortes, aterros e nivelamentos compensados para implantação dos platôs das ETEs em cada núcleo urbano.
- **Fundações:** Execução de radiers em concreto armado de alta resistência, dimensionados para suportar as cargas estáticas e dinâmicas dos módulos, sistemas eletromecânicos, tanques cheios e equipamentos operacionais.
- **Infraestrutura urbana e operacional:**
 - ✓ drenagem pluvial dos pátios operacionais;
 - ✓ cercamento perimetral das áreas das ETEs;
 - ✓ iluminação externa;
 - ✓ pavimentação dos acessos técnicos;
 - ✓ implantação de infraestrutura de segurança operacional e ambiental.

3. Fase de Instalação e Montagem (Fornecimento Industrial)

- Transporte, içamento, posicionamento e assentamento dos **módulos pré-fabricados em PRFV**, com auxílio de equipamentos especializados.
- **Montagem eletromecânica**, compreendendo:
 - ✓ interligação hidráulica entre módulos;
 - ✓ instalação de sistemas de aeração;
 - ✓ implantação de painéis elétricos e sistemas de automação;
 - ✓ integração com as **estações elevatórias de esgoto**;
 - ✓ implantação dos sistemas de bombeamento, controle operacional e segurança elétrica.
- Implantação da infraestrutura energética, incluindo alimentação elétrica dedicada aos sistemas de aeração, bombeamento e controle operacional.

4. Fase de Comissionamento e Operação

- **Inoculação de biomassa (lodo ativo)** e partida assistida (start-up) dos sistemas anaeróbio/aeróbios.
- Ajustes operacionais, calibração de equipamentos, testes de eficiência e estabilização dos processos biológicos.
- **Treinamento técnico “in company”** da equipe municipal para operação, manutenção, controle de processos e gestão dos sistemas.
- Monitoramento laboratorial contínuo do efluente final, com análises físico-químicas e microbiológicas para comprovação do atendimento aos padrões legais de lançamento.
- Obtenção da **Licença de Operação (LO)** junto ao órgão ambiental competente, consolidando o início da operação definitiva dos sistemas.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

5. Estimativa de Custos

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E AQUISIÇÕES	VALOR ESTIMADO (R\$)
1	Fornecimento de Sistemas de Tratamento (Equipamentos)	16.500.000,00
1.1	Conjunto ETE 1 – Sede do Município (ETE modular em PRFV, sistema misto anaeróbio/aeróbio, capacidade para 1.592 economias, vazão 101,5 m ³ /h, incluindo módulos biológicos, decantação, sistemas de aeração, automação e integração com elevatórias).	8.000.000,00
1.2	Conjunto ETE 2 – Furnas (ETE modular descentralizada em PRFV, sistema misto anaeróbio/aeróbio, capacidade para 670 economias, vazão 42,7 m ³ /h, sistemas eletromecânicos, automação e integração hidráulica).	4.000.000,00
1.3	Conjunto ETE 3 – Cachoeira da Laje (ETE modular compacta em PRFV, sistema misto, capacidade para 370 economias, vazão 23,6 m ³ /h, módulos biológicos e infraestrutura operacional).	2.000.000,00
1.4	Conjunto ETE 4 – Bom Jesus dos Campos (ETE modular em PRFV, sistema misto, capacidade para 350 economias, vazão 22,3 m ³ /h, sistemas integrados de tratamento e operação).	1.500.000,00
1.5	Conjunto ETE 5 – Nossa Senhora de Fátima (Can-Can) (ETE modular em PRFV, sistema misto, capacidade para 250 economias, vazão 15,9 m ³ /h, interligação por gravidade e infraestrutura de suporte).	1.000.000,00
2	Infraestrutura Civil e Instalações (Obras)	8.500.000,00
2.1	Interceptores, emissários e interligações hidráulicas: Execução de redes de interceptação dos pontos de lançamento, integração dos sistemas descentralizados, linhas de recalque e conexões com as ETEs	5.000.000,00
2.2	Bases e fundações: Execução de radiers em concreto armado, terraplenagem, urbanização das áreas de implantação, cercamento, drenagem e acessos operacionais	1.500.000,00
2.3	Elétrica e automação: Infraestrutura elétrica, painéis de comando, sistemas de automação, alimentação energética das ETEs e estações elevatórias.	2.000.000,00
3	Serviços Técnicos Especializados e Gestão	1.000.000,00
3.1	Engenharia consultiva: Projetos Executivos Detalhados (Civil, Hidráulico, Sanitário, Elétrico, Estrutural e Eletromecânico), estudos topográficos e sondagens SPT.	400.000,00
3.2	Gestão ambiental: Licenciamento ambiental, RCA/PCA, outorgas, autorizações ambientais, taxas estaduais e programas ambientais.	300.000,00
3.3	Fiscalização, gerenciamento e supervisão da obra, comissionamento e start-up assistido.	300.000,00
TOTAL		26.000.000,00



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

7. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

O presente projeto beneficiará **diretamente** a população residente nos núcleos urbanos do município de **São José da Barra/MG**, abrangendo a **Sede do Município, Furnas, Cachoeira da Laje, Bom Jesus dos Campos e Nossa Senhora de Fátima (Can-Can)**, totalizando aproximadamente **16.160 habitantes**, distribuídos em **3.232 economias residenciais, comerciais e institucionais**.

Os dados de economias, população atendida, consumo hídrico e produção de esgoto utilizados no projeto são provenientes do cadastro técnico-operacional do SAAE de São José da Barra, utilizados como base de planejamento, no contexto do processo de transição institucional da gestão do esgotamento sanitário.

Beneficiários Diretos

São considerados beneficiários diretos todos os moradores, usuários e estabelecimentos atendidos pela infraestrutura de esgotamento sanitário implantada, com acesso ao sistema de coleta, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos efluentes sanitários, incluindo:

- população residente permanente;
- unidades habitacionais;
- estabelecimentos comerciais e de serviços;
- equipamentos públicos (escolas, unidades de saúde, prédios administrativos);
- atividades turísticas e de lazer vinculadas ao Lago de Furnas;
- usuários dos sistemas públicos de abastecimento de água e saneamento.

Beneficiários Indiretos

São considerados beneficiários indiretos:

- a população do entorno da **Bacia do Rio Grande**;
- usuários do **Lago de Furnas** e de seus afluentes;
- comunidades ribeirinhas e áreas a jusante;
- atividades econômicas dependentes da qualidade da água (turismo, pesca, lazer, agricultura irrigada);
- o sistema ambiental regional, com redução de carga orgânica lançada nos corpos hídricos;
- o sistema energético nacional, pela proteção ambiental do reservatório de Furnas.



MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA BARRA

Estado de Minas Gerais

CNPJ: 01.616.458/0001-32

8. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de São José da Barra/MG:** Diagnóstico técnico e participativo, contendo a caracterização do déficit de tratamento de esgoto sanitário, a identificação dos pontos de lançamento de efluentes in natura e a vulnerabilidade ambiental dos corpos hídricos locais, especialmente o **Ribeirão Can-Can**, o **Rio Grande** e a área de influência do **Lago de Furnas**.
- **Lei Municipal nº 687, de 23 de agosto de 2021** – Dispõe sobre a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) do município de São José da Barra/MG como entidade autárquica de direito público, da administração indireta, com autonomia administrativa, financeira e técnica.
- **Lei Federal nº 14.182/2021:** Dispõe sobre a desestatização da Eletrobras e institui a obrigação de revitalização dos recursos hídricos na área de influência dos empreendimentos hidrelétricos, com especial referência ao sistema do **Lago de Furnas**.
- **Resolução nº 2/2023 – Comitê Gestor da CPR Furnas:** Estabelece os procedimentos, diretrizes técnicas e critérios para a elaboração de Plano de Trabalho voltado à revitalização de recursos hídricos na área de influência de Furnas.
- **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA):** Referência oficial de preços de insumos, serviços e composições de custos para a elaboração do orçamento-base de obras civis, saneamento básico e infraestrutura pública (data-base: Estado de Minas Gerais).
- **Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO/DNIT):** Utilizado subsidiariamente para composição de custos de terraplenagem, infraestrutura pesada, movimentação de solo e obras de suporte estrutural.
- **Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 (MG):** Estabelece critérios para classificação, enquadramento e licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades em Minas Gerais, servindo como base normativa para os processos de regularização e custos de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 430/2011:** Dispõe sobre as condições, parâmetros, padrões e diretrizes para o lançamento de efluentes em corpos hídricos.
- **ABNT NBR 12.209/2011:** Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.
- **ABNT NBR 7.229/1993:** Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e unidades complementares de tratamento.
- **Norma ASTM D 4097:** Especificação padrão para tanques e unidades moldadas em **Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV)**, assegurando a qualidade, resistência e desempenho dos equipamentos industriais adotados nos sistemas de tratamento

São José da Barra, 5 de fevereiro de 2026.

MARCELO RODRIGUES
DA SILVA:73083542615

Assinado de forma digital por
MARCELO RODRIGUES DA
SILVA:73083542615
Dados: 2026.02.05 16:29:12 -03'00'

MARCELO RODRIGUES DA SILVA

Prefeito do Município de São José da Barra/MG