PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJUBÁ

ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Serviços — SEMOB

DEFINIÇÕES DO NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO

Sistema de Prevenção contra Enxurradas e Alagamentos

Bairros Vila Isabel, Vila Rubens e Boa Vista — Itajubá/MG

Operação CAIXA nº 1098.302-32/2024 — TGOV nº 968545

Novo PAC — Termo de Compromisso MCIDADES nº 968545/2024

Modalidade: Contratação Integrada (Lei nº 14.133/2021)

Itajubá/MG — Abril de 2026

Av. Jerson Dias, 500 - Bairro Estiva
CEP: 37500-279
CNPJ: 18.025.940/0001-09
www.itajuba.mg.gov.br
Instagram: @itajubanasredes

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Empreendimento	Sistema de prevenção contra enxurradas e alagamentos nos Bairros Vila Isabel, Vila Rubens e Boa Vista
Secretaria responsável	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Serviços — SEMOB
Secretário	Lucas Vasconcellos Ribeiro Cortez
Localização	Bairros Vila Isabel, Vila Rubens e Boa Vista — Itajubá/MG
Operação CAIXA	1098.302-32/2024 | Instrumento TGOV nº 968545
Programa Federal	Novo PAC — Seleção 56000000227/2023 (Prevenção de Riscos e Desastres)
Valor total estimado	**R$ 35.881.851,82 (data-base set/2025, Belo Horizonte, não desonerado)**

1. OBJETIVO E ESCOPO DO DOCUMENTO

O presente documento estabelece as definições do nível de serviço desejado para o Sistema de Prevenção contra Enxurradas e Alagamentos nos Bairros Vila Isabel, Vila Rubens e Boa Vista, no município de Itajubá/MG.

Em conformidade com o art. 46, § 1º da Lei nº 14.133/2021, cabe à Administração Pública fixar, no anteprojeto e nos subsídios técnicos, os resultados pretendidos e os níveis operacionais a serem atingidos pelo empreendimento, de modo a orientar a elaboração do Projeto Básico e Executivo pela contratada. Este documento sistematiza tais parâmetros.

O escopo da contratação compreende:

- Implantação de galeria celular de concreto armado (Bueiro Celular — BSCC) com extensão aproximada de 1.625 m, regularizando o escoamento do Ribeirão Água Preta no trecho urbanizado;
- Sistema de microdrenagem complementar (rede coletora de águas pluviais) abrangendo as sub-bacias urbanas tributárias ao trecho beneficiado;
- Recomposição de pavimentos asfáltico (CBUQ) e em piso intertravado nas vias e calçadas afetadas pela abertura de valas;
- Implantação de Parque Linear de aproximadamente 4,9 ha (1.625 m × 30 m) sobre a faixa do BSCC, consolidando a função de proteção ambiental e o uso público qualificado.

2. RESULTADOS PRETENDIDOS

2.1 Objetivo Geral

Eliminar o risco de alagamento recorrente nos Bairros Vila Isabel, Boa Vista, Vila Rubens e adjacências, mediante implantação de sistema integrado de macrodrenagem (galeria celular BSCC) e microdrenagem (rede coletora) capaz de conduzir com segurança as vazões geradas por eventos de chuva intensa, com descarte final controlado no Rio Sapucaí.

2.2 Objetivos Específicos

- Regularizar o escoamento do Ribeirão Água Preta no trecho urbanizado por meio da execução de bueiro celular de concreto armado (BSCC) com extensão aproximada de 1.625 m, eliminando os focos de erosão, extravasamento e alagamento atualmente identificados.
- Garantir a condução ordenada das águas pluviais das sub-bacias tributárias pela rede de microdrenagem, eliminando os pontos críticos de extravasamento e alagamento nas vias dos bairros beneficiados.
- Substituir e adequar trechos do canal existente em concreto armado, impedindo nova ocupação urbana do leito do Ribeirão Água Preta e oferecendo condições seguras para o tráfego de superfície sobre a galeria.
- Implantar parque linear de aproximadamente 4,9 ha (1.625 m × 30 m) ao longo da faixa de APP do Ribeirão Água Preta, compatibilizando a função de proteção ambiental com o uso público sustentável.

- Recompor integralmente os pavimentos (CBUQ e piso intertravado) das vias e calçadas afetadas pela execução das obras, com restituição das condições funcionais originais ou superiores.
- Assegurar a obtenção das licenças ambientais necessárias (outorga IGAM-MG, ASV, EIA/RIMA ou RAS, conforme exigência do órgão licenciador) e o cumprimento integral do Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) na delimitação e tratamento das APPs.

2.3 Benefícios Esperados

- Proteção direta da população residente nos Bairros Vila Isabel, Boa Vista, Vila Rubens e adjacências contra inundações, enxurradas e alagamentos, com eliminação dos danos materiais recorrentes registrados na região.
- Valorização urbanística e ambiental da área de intervenção, com implantação de infraestrutura de drenagem dimensionada e espaço público qualificado (parque linear).
- Redução dos custos de manutenção corretiva e de resposta a desastres pelo município.
- Conformidade com as exigências do Programa Novo PAC (Seleção 56000000227/2023 — Prevenção de Riscos e Desastres) para habilitação dos recursos federais vinculados.

3. NÍVEIS OPERACIONAIS A SEREM ATINGIDOS

3.1 Bueiro Celular de Concreto Armado (Macrodrenagem)

O bueiro celular constitui a principal estrutura de macrodrenagem do empreendimento, devendo ser projetado e executado em concreto armado CA-50/CA-60, dimensionado conforme a Tabela de Bueiros Celulares do DNIT e verificado para as cargas de tráfego da via que se desenvolverá sobre o sistema.

Parâmetro Operacional	Valor Mínimo Exigido	Fundamento
Tempo de retorno de verificação hidráulica	**TR = 10, 50 e 100 anos**	Anteprojeto
Extensão total da galeria	**≈ 1.625 m**	Anteprojeto / PO
Resistência característica do concreto (fck)	**≥ 30 MPa**	ABNT NBR 6118 / NBR 15645
Aço estrutural (armaduras)	**CA-50 e CA-60**	ABNT NBR 7480
Carga de tráfego de projeto	**TB-450 (trem-tipo rodoviário)**	ABNT NBR 7188 / NBR 15645
Tipologia construtiva	**Aduelas pré-moldadas e/ou moldadas in loco**	PO — itens 2.4.1 a 2.4.20
Dispositivos de transição (entrada/saída)	**Alas, dissipadores de energia e enrocamento**	Manual DNIT de Drenagem
Descarte final	**Rio Sapucaí — com dissipador de energia**	Anteprojeto / Outorga IGAM
Acabamentos superficiais	**Compatibilizados com o Parque Linear adjacente**	Programa de Necessidades

3.2 Microdrenagem — Galerias, Sarjetas e Dispositivos

O sistema de microdrenagem deverá ser dimensionado para TR = 10 anos, com equação IDF para Itajubá (Plúvio 2.1): I = 1192,985 · TR^0,171 / (Tc + 11,302)^0,850. Os parâmetros mínimos são:

Dispositivo / Elemento	Especificação Mínima Exigida
Tempo de retorno (microdrenagem)	**TR = 10 anos**
Galerias tubulares — diâmetro mínimo	DN 400 mm (ramais) / DN 600 mm (coletor principal)
Tipologia de tubos	Concreto armado PA1 (D = 0,40; 0,60; 1,00; 1,20 e 1,50 m) — ABNT NBR 8890
Velocidade mínima (autolimpeza)	**V mín. = 0,75 m/s**
Velocidade máxima (controle de erosão)	**V máx. = 6,00 m/s**

Dispositivo / Elemento	Especificação Mínima Exigida
Sarjetas tipo C	fck ≥ 20 MPa; lâmina d'água máx. 1,67 m; método Izzard / Manning
Bocas de lobo	Simples, duplas ou combinadas (chapéu + grelha) conforme capacidade de engolimento
Poços de visita (PV)	Tipologias PVI 02, 06, 12, 14, 16 e 17 (SICRO) — areia e brita comerciais
Tampões	Tampa circular em ferro fundido, DN interno 0,60 m — ABNT NBR 10160
Cobrimento mínimo (concreto / tráfego elevado)	**1,00 m**
Rugosidade — concreto	n = 0,014 (Manning)
Espaçamento máximo entre PVs	Conforme NBR 9649 e prática corrente — em função do diâmetro do coletor

3.3 Recomposição de Pavimentos

- Pavimento asfáltico (CBUQ): recomposição integral das vias afetadas pela abertura de valas, com imprimação asfáltica, pintura de ligação e camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente, conforme normas DNIT/SINAPI vigentes.
- Pavimento intertravado: recomposição em blocos de concreto de 16 faces (22 × 11 cm, espessura 8 cm), com base e sub-base devidamente compactadas, conforme ABNT NBR 9781.
- Sinalização viária horizontal e vertical: restituição da sinalização preexistente afetada pelas obras, conforme padrões DENATRAN/CONTRAN.

3.4 Nível de Serviço Hidrológico e de Proteção

Critério	Nível Exigido	Observação
Verificação hidráulica do BSCC	**TR = 10, 50 e 100 anos**	Galeria celular de concreto armado
Proteção das vias e lotes (microdrenagem)	**TR = 10 anos**	Galerias e sarjetas
Verificação estrutural do BSCC	**Cargas permanentes + tráfego TB-450**	ABNT NBR 7188 e NBR 15645
Autolimpeza dos condutos	**V mín. ≥ 0,75 m/s permanente**	Todos os trechos em serviço
Descarte final	**Rio Sapucaí com dissipador**	SIRGAS 2000 / UTM 23S

3.5 Nível de Serviço Ambiental

- Delimitação e preservação integral das APPs ao longo do Ribeirão Água Preta, conforme Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal).
- Obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos junto ao IGAM-MG para todas as interferências em curso d'água.
- Elaboração de EIA/RIMA ou Relatório Ambiental Simplificado (RAS), conforme exigência da SUPRAM/SEMAD-MG, como condição precedente para o início das obras.
- Execução de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) nas frentes de serviço lindeiras ao Ribeirão Água Preta.
- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC), conforme Resolução CONAMA nº 307/2002, com rastreabilidade dos volumes destinados.
- Autorização para Supressão de Vegetação (ASV), quando aplicável, expedida pelo órgão competente.

3.6 Nível de Serviço Urbanístico e de Uso Público

- Parque linear com extensão mínima de 1.625 m e largura aproximada de 30 m (área ≈ 4,9 ha), implantado ao longo da faixa de APP do Ribeirão Água Preta sobre a galeria celular, com projeto paisagístico, arborização nativa, mobiliário urbano (bancos de concreto aparente), gramado/forração e percurso peatonal.
- Espécies arbóreas mínimas: ipê-amarelo, ipê-branco, ipê-rosa, ipê-roxo, manacá-da-serra, quaresmeira, pau-brasil, aroeira-pimenteira e aroeira-salsa, com altura média de 2,00 m no plantio.
- Sistema viário sobre o BSCC projetado para suportar as cargas de tráfego existentes na área, com medidas físicas de controle de ocupação do leito do Ribeirão.
- Repavimentação em CBUQ de todas as vias cujo pavimento for comprometido pela abertura de valas para instalação das galerias e da microdrenagem.
- Piso intertravado nas calçadas e áreas de uso público do parque linear, com especificação de blocos, base e sub-base, com quantitativos respaldados por memória de cálculo.

4. REQUISITOS DE DESEMPENHO DO PROJETO BÁSICO

A contratada, ao elaborar o Projeto Básico no regime de Contratação Integrada, deverá demonstrar, mediante memoriais de cálculo, que o sistema projetado atende integralmente os níveis operacionais fixados na Seção 3 deste documento. São requisitos mínimos de desempenho a serem comprovados:

Nº	Requisito de Desempenho	Forma de Comprovação
1	Capacidade hidráulica do BSCC suficiente para conduzir a vazão de projeto do Ribeirão Água Preta no trecho regularizado, com verificação para TR = 10, 50 e 100 anos	Memorial de cálculo hidráulico (Manning); seções transversais; perfil longitudinal; planilhas de verificação por TR
2	Capacidade estrutural do bueiro celular para cargas permanentes, empuxos do solo e cargas de tráfego TB-450	Memorial de cálculo estrutural CA-50/CA-60; conforme Tabela DNIT, ABNT NBR 6118 e NBR 15645
3	Autolimpeza dos condutos (V mín. ≥ 0,75 m/s em todos os trechos em serviço)	Planilha de cálculo hidráulico por trecho; perfil longitudinal com velocidades
4	Capacidade hidráulica da rede de microdrenagem, contemplando todas as sub-bacias urbanas tributárias	Cálculo pelo Método Racional com IDF Plúvio 2.1 (Itajubá); seções transversais verificadas; planilha por trecho
5	Estabilidade geotécnica das fundações do BSCC (capacidade de carga, recalques)	Relatório geotécnico com SPT (NBR 6484:2020); cálculo de fundações conforme NBR 6122
6	Compatibilidade do parque linear (4,9 ha) com a galeria celular subjacente, observadas as cargas máximas admissíveis sobre o BSCC	Projeto paisagístico e urbanístico; planta de cargas; verificação estrutural com mobiliário e plantio
7	Atendimento às restrições ambientais (APP, outorga, licenças)	Cópias das licenças e outorgas emitidas pelos órgãos competentes (SUPRAM/SEMAD/IGAM)
8	Conformidade orçamentária com SINAPI / SICRO / SUDECAP / SICOR vigentes e BDI de 24,60% (obras) e 27,20% (projetos / serviços ambientais)	Planilha orçamentária com composições unitárias, encargos sociais e curva ABC; BDI justificado conforme Acórdão TCU nº 2622/2013
9	Recomposição integral dos pavimentos afetados (CBUQ e intertravado), com restituição funcional equivalente ou superior à condição preexistente	Memorial descritivo dos serviços de pavimentação; planilha de quantitativos com áreas a recompor; especificações conforme DNIT

5. CONDIÇÕES DE ACEITABILIDADE

Serão consideradas inaceitáveis as propostas ou Projetos Básicos que:

- Não comprovem capacidade hidráulica do BSCC para escoamento da vazão de projeto do Ribeirão Água Preta com verificação para TR = 10, 50 e 100 anos.
- Apresentem dimensionamento estrutural do BSCC sem verificação para cargas de tráfego TB-450 ou em desacordo com a ABNT NBR 15645.

- Dimensionem galerias da microdrenagem com diâmetro inferior a DN 400 mm nos ramais ou DN 600 mm no coletor principal, ou com velocidades fora dos limites de V mín. = 0,75 m/s e V máx. = 6,00 m/s.
- Não contemplem a totalidade das sub-bacias urbanas tributárias ao trecho beneficiado pela rede de microdrenagem.
- Desconsiderem as APPs delimitadas ao longo do Ribeirão Água Preta ou proponham soluções em desconformidade com o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).
- Apresentem orçamento sem referência SINAPI / SICRO / SUDECAP / SICOR vigente, ou com BDI em desacordo com o Acórdão TCU nº 2622/2013, ou com BDI superior aos limites adotados (24,60% para obras e 27,20% para projetos / serviços ambientais).

6. REFERÊNCIAS TÉCNICAS

Norma / Referência	Aplicação
Lei Federal nº 14.133/2021, art. 46	Contratação Integrada — anteprojeto como substituto do Projeto Básico
Lei Federal nº 12.651/2012	Código Florestal — delimitação e preservação de APPs
Manual CAIXA — Novo PAC	Requisitos de conformidade para projetos vinculados ao programa federal
Resolução CONAMA nº 307/2002	Gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC)
ABNT NBR 8890	Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários
ABNT NBR 15645	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem em concreto
SINAPI / SICRO / SUDECAP / SICOR	Referências de preços unitários para composição do orçamento (data-base set/2025)

Itajubá/MG, 26 de abril de 2026.

ANTONIO CLAUDIO MENDES RIBEIRO:75561697668
Assinado de forma digital por ANTONIO CLAUDIO MENDES RIBEIRO:75561697668
Dados: 2026.04.27 10:11:54 -03'00'

ANTONIO CLAUDIO MENDES RIBEIRO
Engenheiro Civil — CREA-MG 87.588/D
Subsecretário Municipal de Obras, Infraestrutura e Serviços — SEMOB

LUCAS VASCONCELLOS RIBEIRO CORTEZ:10502797606
Assinado de forma digital por LUCAS VASCONCELLOS RIBEIRO CORTEZ:10502797606
Dados: 2026.04.27 11:31:05 -03'00'

LUCAS VASCONCELLOS RIBEIRO CORTEZ
Engenheiro Civil
Secretário de Obras, Infraestrutura e Serviços — SEMOB