



## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**

### **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

---

- Órgão ou entidade demandante: SEMOB
- Responsáveis pelas informações do ETP: Luna Adam de França
- Descrição da obra: Execução de obra de contenção para estabilização de escorregamento na margem do rio Itajaí-Açu na Rua Walter Berner (Trecho 01).

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

---

A Rua Walter Berner é uma via coletora localizada no bairro Boa Vista. É uma via com revestimento asfáltico em sua extensão. Devido às chuvas ocorridas no mês de outubro/2023, houve escorregamento em parte da via.

#### **2.1. Justificativa da necessidade**

---

Trata-se de obra de contenção para estabilização de encosta e pavimentação asfáltica na área atingida com a extensão de aproximadamente 50,00 metros. Esta obra trará segurança aos lotes lindeiros, além de evitar maiores deslizamentos deste trecho.

#### **2.2. Previsão no plano de contratações anual**

---

O presente processo foi incluído previamente no Plano Anual de Contratações, Item do PCA 1711.

#### **2.3. Requisitos da contratação**

---

A empresa licitante deverá apresentar no mínimo 01 (um) atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de obra ou serviço, demonstrando a capacitação técnica para desempenho de atividade pertinente e compatível em características semelhantes com o objeto da licitação, obedecendo às etapas de obra de maior relevância técnica e financeira.

## 2.4. Quantificação da necessidade

---

Execução de contenção de encosta da margem do Rio Itajaí-Açu na Rua Walter Berner (Trecho 01), com extensão de aproximadamente 50,00m.

## 3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

---

---

Para abordar os desafios de estabilização do escorregamento na margem do rio Itajaí-Açu na Rua Walter Berner (Trecho 01), diversas soluções podem ser consideradas, cada uma com suas vantagens e desvantagens.

Sugestão 01: Uma opção comum é o uso **de sistemas de terraplenagem e revegetação**. Esses sistemas envolvem a remodelação do talude e o plantio de vegetação adequada para fortalecer o solo e reduzir a erosão. No entanto, em locais com problemas estruturais mais sérios, como deslizamentos iminentes ou instabilidade significativa, pode ser necessária uma abordagem mais robusta.

Sugestão 02: A **cortina atirantada** é uma técnica de estabilização que envolve a instalação de tirantes ou cabos de aço ancorados no solo ou em estruturas de suporte, para proporcionar estabilidade ao talude. Embora seja eficaz em locais com problemas de estabilidade significativos, a construção de uma cortina atirantada pode ser complexa e requerer mão de obra especializada e equipamentos específicos. Além disso, os tirantes podem ser suscetíveis à corrosão e podem exigir manutenção regular para garantir sua eficácia a longo prazo.

Sugestão 03: Outra sugestão seria as contenções com **muro de gravidade do tipo gabião**. O gabião é uma estrutura de contenção flexível e permeável, composta por malhas metálicas preenchidas com pedras ou materiais granulares. Essa estrutura é projetada para resistir à erosão e ao impacto das águas pluviais, proporcionando estabilidade ao talude adjacente.

### 3.1. Escolha da melhor solução

---

A solução sugerida pela Secretaria de Obras do Município de Blumenau/SC para a execução de obra de contenção da Walter Berner foi o muro de gravidade do tipo gabião.

### 3.2. Justificativa da melhor solução

---

A escolha deste tipo de contenção leva em consideração a boa condição de capacidade de permitir que a água adentre e saia nesta contenção, minimizando o efeito de pressão neutra.



Outra providência importante para o alívio da pressão neutra é a execução do aterro atrás do muro de gabião com pedra rachão oriunda da pedreira, que a vantagem que é a execução do aterro mesmo em épocas de precipitações frequentes.

Além disso, a sua execução em relação aos outros tipos de contenção é muito mais ágil, evitando a ocorrência de novos escorregamentos.

#### **4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO**

---

##### **4.1. Especificação do objeto e estimativa de quantidades**

---

A tabela com quantitativos estimados necessários para execução da obra, a serem confirmados e/ou complementados durante a execução do projeto executivo, está em anexo.

##### **4.2. Manutenção e Assistência técnica**

---

A empresa contratada para executar a obra fica obrigada a prestar garantia dos seus serviços por até 5 anos após o termo de entrega definitivo.

Após este período ou quando o problema não decorrer da execução da obra, a Secretaria de Serviços Urbanos – SEURB ficará como responsável pela manutenção.

##### **4.3. Resultados pretendidos**

---

Trará redução nos custos públicos de manutenção e considerável melhoria no trânsito local.

##### **4.4. Estimativa de valor**

---

Conforme planilha em anexo, estima-se o valor de: R\$ 1.582.702,18.

##### **4.5. A contratação será global, por lotes de itens, ou por itens**

---

( x ) Global    ( ) Lotes de itens    ( ) Por itens

##### **4.5.1. Se for por lotes de itens, indicar a composição dos lotes**

Não se aplica



#### **4.6. Análise e justificativa para o parcelamento**

---

Não se aplica

#### **4.7. O produto se classifica como bem de consumo comum?**

---

Não se aplica - serviços ou obras

### **5. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

---

O projeto executivo será elaborado pela SEMOB, sendo feita sua licitação para contratação da empresa executora.

#### **5.1. Contratações correlatas à solução escolhida**

---

Não se aplica

#### **5.2. Contratações interdependentes**

---

Não se aplica

#### **5.3. Possíveis impactos ambientais**

---

Emissão de ruídos e poeiras: O ruído proveniente de maquinários e equipamentos pesados pode perturbar a fauna local, afetar as comunidades vizinhas e causar desconforto aos trabalhadores. Por sua vez, a emissão de poeiras, resultante de atividades como escavação e britagem de rochas, apresenta riscos à saúde, podendo desencadear problemas respiratórios e irritações cutâneas. Além disso, as poeiras depositadas em superfícies próximas podem poluir o ar, o solo e a água, acarretando danos ambientais.

Pavimentação: O potencial desperdício de materiais pétreos e a contaminação das áreas circundantes às obras, tanto durante as atividades rodoviárias quanto nas operações de britagem e usinas de solo, são aspectos ambientais cruciais a serem cuidadosamente considerados durante o processo de pavimentação.

A execução de contenções como muro de gravidade do tipo gabião pode ter impactos ambientais significativos, especialmente em áreas sensíveis. A construção dessas estruturas pode envolver a remoção da vegetação existente, resultando na perda de habitats naturais e na redução



da biodiversidade local. Além disso, o processo de instalação de gabião pode causar compactação do solo e erosão adicional durante a fase de construção, aumentando o risco de sedimentação em corpos d'água próximos.

## **6. CONCLUSÃO DO ESTUDO**

---

---

### **6.1. Foi encontrada solução viável?**

---

( x ) Sim    ( ) Não

### **6.2. Qual será a fonte dos recursos a serem utilizados?**

---

Conforme Declaração de Disponibilidade Financeira

### **6.3. Especificação da fonte financiadora**

---

Conforme Declaração de Disponibilidade Financeira

## **7. Aprovação**

---

---

Aprovado

Blumenau - SC, 18 de novembro de 2025.

---

**Luna Adam de França**

Eng<sup>a</sup>. Civil - SEMOB

---

**Dirk Reiter**

Secretário Municipal de Obras

ESTIMATIVA DE CUSTOS OBRAS DE CONTENÇÕES DA RUA WALTER BERNER

BASE DE DADOS	Nº	COMPOSIÇÃO		CUSTOS		
C.P.	-	EXECUÇÃO DE ATERRO COM PEDRA RACHÃO	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			350,00	R\$ 15,83	23,19%	R\$ 6.825,34
SINAPI	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			525,00	R\$ 105,19	15,00%	R\$ 63.508,46
SICRO	1106165	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃC COMERCIAIS	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			145,00	R\$ 405,91	23,19%	R\$ 72.505,88
SINAPI	92745	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MAIOR QUE 4 M E MENOR OU IGUAL A 6 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			900,00	R\$ 872,43	23,19%	R\$ 967.271,87
SINAPI	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			1350,00	R\$ 105,19	15,00%	R\$ 163.307,48
SINAPI	92756	PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 23 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			150,00	R\$ 299,19	23,19%	R\$ 55.285,82
SINAPI	96396	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			80,00	R\$ 192,40	23,19%	R\$ 18.961,40
SINAPI	96400	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			180,00	R\$ 175,45	23,19%	R\$ 38.904,63
C.P.	-	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			500,00	R\$ 7,96	23,19%	R\$ 4.902,96
C.P.	-	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			1040,00	R\$ 5,43	23,19%	R\$ 6.956,79
SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF_11/2019	Quantidade total (m³)	Custo unit. - (R\$)		Custo Total (R\$)
			80,00	R\$ 1.869,79	23,19%	R\$ 184.271,54
		Datas base: Sinapi (04/2025) / Sicro (04/2025)		CUSTO TOTAL		R\$ 1.582.702,18