

# **RELATÓRIO TÉCNICO**

**LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO DO CÓRREGO ZÉ BARRETO  
– 4ª LINHA POENTE**

**MUNICÍPIO DE GLÓRIA DE DOURADOS – MS**

GLÓRIA DE DOURADOS – MS  
NOVEMBRO/2021

## 1. APRESENTAÇÃO

Em atendimento a demanda das exigências da Caixa Econômica Federal, a empresa contratada Ajala e Kriger Ltda ME, representado por seu sócio Luiz Alberto Kriger Junior (Engenheiro Civil), juntamente com o Sr. Edson Ajala (Arquiteto), realizaram no dia 05/11/2021, o trabalho de sondagem batimétrica e medição de descarga líquida do Córrego Zé Barreto (4ª Linha Poente), na Latitude 22° 27' 17.05" S e Longitude 54° 8' 13.99" O.

Esta demanda origina-se para averiguar as características do córrego, para implantação de ponte, com a utilização de aduelas de concreto.

Para a realização do presente trabalho, formou-se uma equipe de campo, composta por um Arquiteto e um Engenheiro Civil, que executaram as medições a pé.

Apresentar-se-á a seguir a descrição da área de estudo e informações das características do Córrego Zé Barreto. Em seguida será explanada a metodologia de trabalho adotada e, por fim, serão discutidos e analisados os resultados.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é a realização de levantamento batimétrico e medição de descarga líquida (vazão) no Córrego Zé Barreto, localizada na estrada 4ª Linha Nascente, demanda da Caixa Econômica Federal, com a finalidade de subsidiar, posteriormente, intervenções estruturais para mitigação travessia da estrada, onde se encontra uma ponte de madeira que pela sua precariedade, demanda manutenção constante.

## 3. METODOLOGIA

As atividades de campo realizadas e apresentadas neste relatório incluem o levantamento batimétrico e medição de descarga líquida (vazão) nas seções estudadas.

Levantamentos deste tipo são realizados com a utilização de equipamento tipo ecobatímetro, capaz de medir a profundidade do rio a cada ponto monitorado. Neste caso, considerando a pequena profundidade do córrego, para a qual não é possível utilizar equipamentos eletrônicos e adequados, assim, o levantamento batimétrico foi realizado com o uso de corda de amarração do eixo, trena metálica, nível topográfico e isopor.

Inicialmente foram cravadas estacas nas margens do córrego, foi registrado na corda pontos afastados 50cm entre si, partindo da margem esquerda do córrego onde inicia a lâmina d'água. Do ponto inicial da margem esquerda

tendo nos pontos anteriormente marcados, foram anotadas as profundidades do córrego da lâmina d'água até o fundo.

Para determinação das velocidades, considerando a pequena largura do córrego, utilizou-se a medição de deslocamento superficial de uma esfera de isopor de 2 cm de diâmetro, registrando-se o tempo de percurso da esfera ao longo de 5m.

O local da medição foi escolhido no momento do levantamento está a 30,00 metros do ponto onde está previsto a implantação das obras de implantação das aduelas, buscando uma seção em que o córrego não apresentava divisão da lâmina d'água ou deposição de materiais.

#### 4. RESULTADO

Os dados batimétricos foram obtidos com o emprego nível e régua topográficas, medido verticalmente, tendo como marco a lâmina d'água. A largura do córrego na seção de medição foi de 5,00 m. A Figura 1 apresenta as informações referentes à medição de batimetria na seção transversal do córrego.

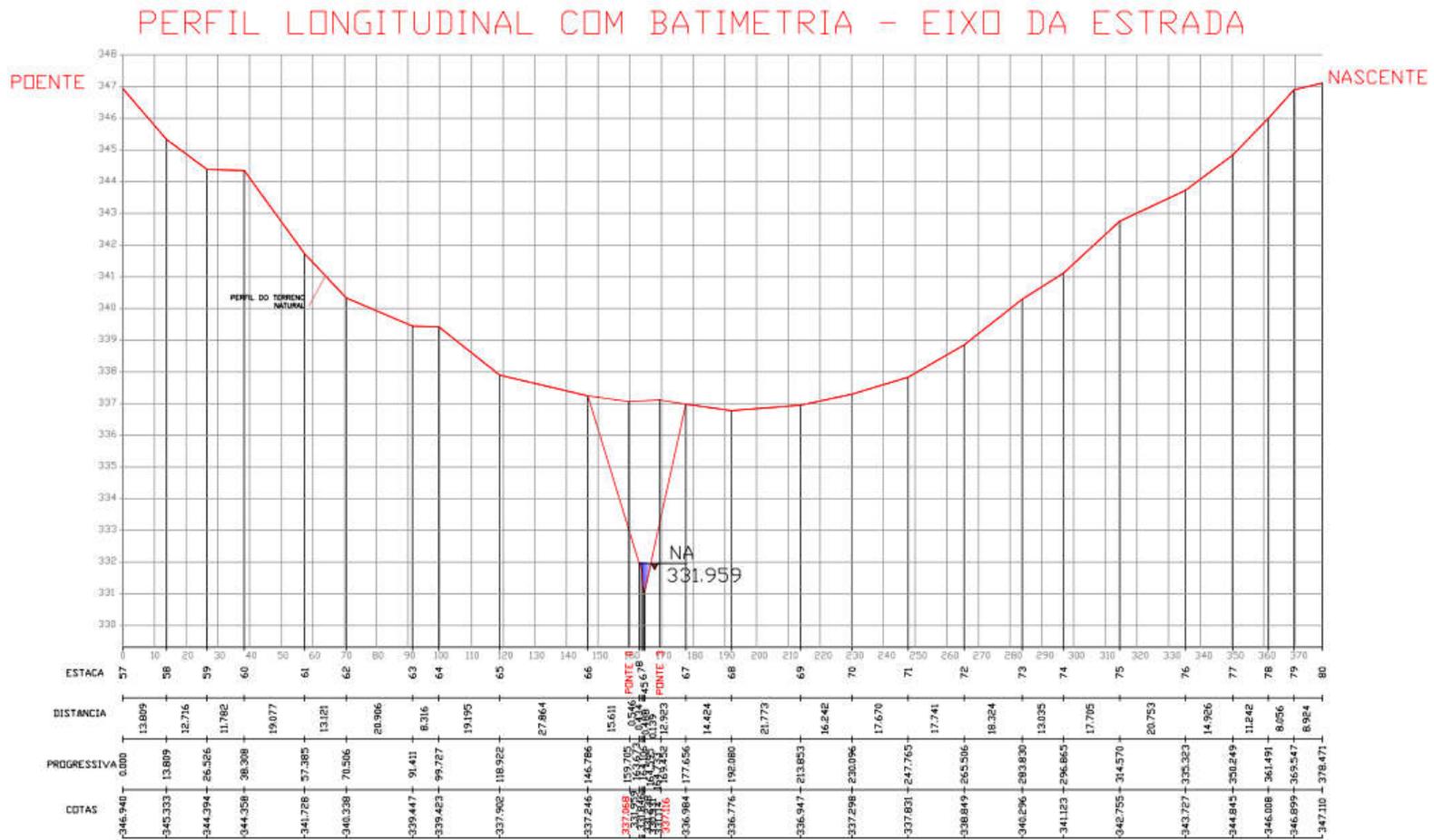


Figura 01 – Perfil Transversal do Córrego Zé Barreto (Detalhado na prancha 02-02 do projeto)

Da Figura 01 temos que a seção transversal do Córrego Zé Barretono Ponto de medição é de 1,30m<sup>2</sup>.

A Tabela 1 apresenta os tempos necessários que a placa de isopor levou para percorrer 5 m a montante da seção de batimetria.

Tabela 1 – Tempos de desenvolvimento de 5,00 m

Medição	Tempo (s)
M1	3,56
M2	4,63
M3	3,29
Média	3,83

## 5. ANÁLISE DA MEDIÇÃO DA DESCARGA LÍQUIDA

Como não há histórico de vazões, nem mesmo estação hidrológica no referido córrego, a vazão ou descarga líquida será calculada utilizando os valores coletados acima. Com estes valores vamos determinar a vazão ou descarga líquida, que é calculada multiplicando-se a velocidade da água pela área da seção de medição.

A velocidade da água no local retiramos da divisão da distância percorrida pela velocidade média:

$$V = 5 / 3,83 = 1,31 \text{ m/s}$$

Com a velocidade multiplicada pela área da seção transversal do corpo hídrico (neste caso 1,56m<sup>2</sup>), temos a vazão do córrego:

$$Q = 1,56 \times 1,19 = 1,54 \text{ m}^3/\text{s}.$$

## 6. NÍVEL MÁXIMO DE ENCHENTE

Conforme o manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem do DNIT e as diretrizes para elaboração do estudo de cota de inundação para assente de estruturas de saneamento da empresa de Saneamento do Estado do Paraná (SANEPAR), a determinação do nível máximo de projeto envolve tanto trabalho e tanta incerteza, seja na avaliação da descarga do projeto seja no cálculo do remanso correspondente, que muitas vezes é preferível usar diretamente o registro de uma marca obtida por vestígios ou por informações nas proximidades da obra.

Tendo como parâmetro a indicação de vizinhos ou moradores próximos dos locais de intervenção, bem como marcas deixadas nos caixões de aterro da ponte existente ou em cercas, foi obtido o nível máximo de enchente para o córrego como sendo: 333,72m.

Para verificação das condições apontadas pelos moradores da região, através cálculo considerando a velocidade média obtida na tabela 01 (3,83m/s) e a vazão de projeto calculada para o tempo de retorno de 50 anos (45,152m³/s), temos que a área da seção que a vazão de cheia ocupa é:

$$A = Q/V = 45,152/3,83 = 11,79\text{m}^2$$

Para distribuir esta área acima do nível natural do córrego, na seção do terreno obtida com a batimetria (25m acima do local da ponte), o nível de cheia subirá 1,44m, alcançando a cota de 334,05m.

Por ser um fenômeno bastante complexo, sendo fortemente variável no espaço e no tempo. Para o projeto em questão, foi considerada a velocidade média de escoamento como permanente e uniforme.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizada medição de vazão e levantamento batimétrico no Córrego Zé Barreto, localizada na estrada 4ª Linha Nascente, área rural do município de Glória de Dourados, para atendimento de demanda da Caixa Econômica Federal, para implantação de aduelas de concreto em substituição de ponte de madeira.

Não foi possível se realizar um comparativo no mesmo local, por falta de dados de monitoramento na seção estudada neste trabalho. A análise batimétrica foi satisfatória, mesmo não sendo possível utilização de equipamentos e softwares mais precisos e adequados.

Luiz Alberto Kriger Junior  
Eng. Civil  
Crea 78136/D-PR Visto- 13251-MS