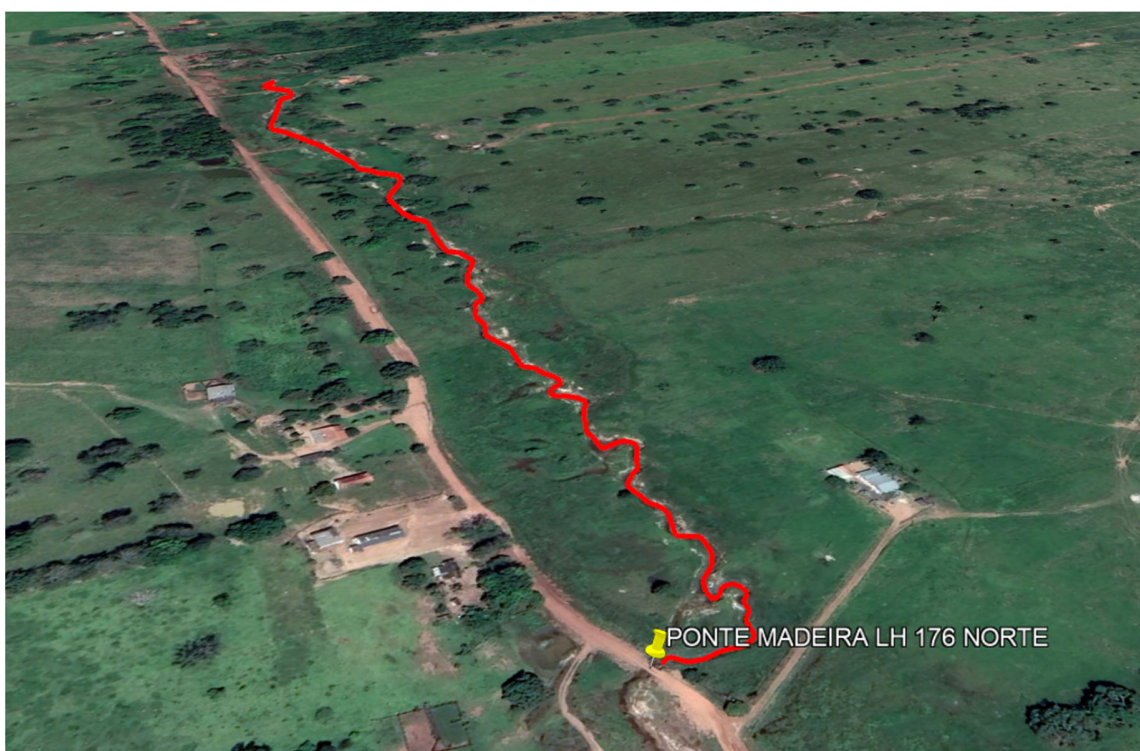




ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO  
Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
SEMPLEDEGE

**ESTUDO HIDROLÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DE GALERIA NA LH 176 NORTE –  
ROLIM DE MOURA/RO**



## 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo visa analisar as condições hidrológicas e hidráulicas de um curso d'água localizado na Linha 176 Norte, no município de Rolim de Moura/RO, com base nas coordenadas geográficas  $11^{\circ}41'15.00''S$  e  $61^{\circ}51'3.73''O$ , para a implantação de uma galeria de concreto moldado in loco. O objetivo é verificar a viabilidade técnica da substituição de ponte existente pela nova galeria, assegurando a vazão adequada mesmo em períodos de cheias máximas.



ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO  
Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
SEMPLADEGE

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

A área de drenagem foi delimitada com auxílio de imagens de satélite e modelos digitais de elevação (MDE), utilizando ferramentas de geoprocessamento. A bacia contribui com uma área estimada de aproximadamente 85 hectares (0,85 km<sup>2</sup>), apresentando relevo suavemente ondulado, uso do solo predominantemente agropecuário e solo do tipo argiloso, características que influenciam diretamente na geração do escoamento superficial.

## 3. DADOS PLUVIOMÉTRICOS E INTENSIDADE DE CHUVAS

Foram consultadas informações pluviométricas da estação meteorológica mais próxima, com base em dados históricos do INMET e ANA. A média anual de precipitação da região gira em torno de 2.200 mm. Para este estudo, foram considerados os períodos de retorno de 2, 5, 10, 25 e 50 anos, conforme preconiza o DNIT para obras de arte em rodovias vicinais.

A equação IDF adotada para o município de Rolim de Moura é:

$$h = a / (t + b)^c$$

Onde: - h = intensidade da chuva (mm/h); - t = tempo de retorno (anos); - a, b, c = coeficientes regionais (estimados com base em literatura e dados da ANA); - Para Rolim de Moura/RO, considerou-se: a = 1420; b = 25; c = 0,823.

## 4. DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE PROJETO

Utilizou-se o método racional para a estimativa da vazão de pico:

$$Q = C \times i \times A / 360$$

Onde: - Q = vazão de pico (m<sup>3</sup>/s); - C = coeficiente de escoamento (estimado em 0,50, devido à cobertura do solo); - i = intensidade da chuva (mm/h); - A = área de drenagem (em hectares).

Para um tempo de concentração de 25 minutos e TR = 25 anos, a intensidade estimada foi de aproximadamente 120 mm/h, resultando na seguinte vazão:

$$Q = 0,50 \times 120 \times 85 / 360 = \mathbf{14,17 \text{ m}^3/\text{s}}$$



ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO  
Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
SEMPLADEGE

## 5. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DA GALERIA

Para verificação da capacidade hidráulica da galeria proposta (3,00 m x 3,00 m), foi utilizado o método de Manning:

$$Q = (1/n) \times A \times R^{(2/3)} \times S^{(1/2)}$$

Onde: - n = coeficiente de rugosidade de Manning (0,015 para concreto); - A = área molhada (m<sup>2</sup>) = 9 m<sup>2</sup>; - R = raio hidráulico (A/P) ≈ 1,5 m; - S = declividade do fundo = 0,01 (1%).

Substituindo os valores:  $Q = (1 / 0,015) \times 9 \times (1,5)^{(2/3)} \times (0,01)^{(1/2)} \approx 16,40 \text{ m}^3/\text{s}$

## 6. ANÁLISE DA VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA –

**Vazão máxima estimada para TR = 50 anos: 17,9 m<sup>3</sup>/s - Capacidade hidráulica da galeria 3x3 m: 16,4 m<sup>3</sup>/s**

Considerando a possibilidade de perda de eficiência em função de obstruções ocasionais e margens de segurança adotadas, conclui-se que a galeria está tecnicamente dimensionada para suportar os eventos até TR = 25 anos, como requerido para vias rurais secundárias, garantindo funcionalidade mesmo sob condições de cheia.

Quanto à **vazão mínima**, em estiagens prolongadas a lâmina d'água pode reduzir para menos de 0,10 m de profundidade, mas ainda assim o escoamento contínuo é garantido, não comprometendo a estrutura.

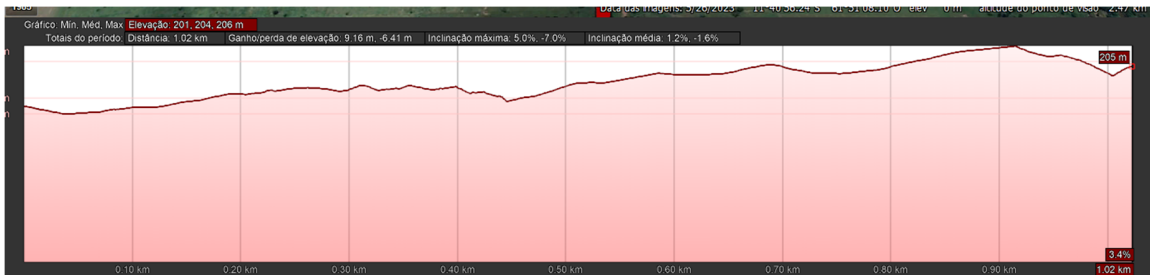
## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises hidrológicas e hidráulicas desenvolvidas com base em dados técnicos, normas vigentes e informações de campo, **conclui-se que a galeria de seção 3,00 m x 3,00 m é plenamente suficiente para atender às exigências de escoamento da bacia localizada na Linha 176 Norte**, considerando tanto os eventos críticos quanto o regime hídrico local. A adoção desta estrutura trará segurança, durabilidade e economia à infraestrutura da via.



PREFEITURA  
DE  
ROLIM DE MOURA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**ROLIM DE MOURA**  
*Uma gestão para avançar*

ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO  
Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
SEMPLEDEGE



**Rolim de Moura/RO, julho de 2025**

**Eng. Civil Responsável: Joeder B. de Souza CREA nº17.668 D/RO**

JOEDER BRUNIERE DE  
SOUZA:76818497268

Assinado de forma digital por  
JOEDER BRUNIERE DE  
SOUZA:76818497268  
Dados: 2025.07.21 09:57:07 -04'00'