

PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA DO PIAUÍ-PI
Pavimentação de Estradas Vicinais no município de Betânia do Piauí/PI.
Instrumento: 950332
Trecho: Emparedado / Divisa
Bueiro 01 - Estaca 22+7,17m (Coordenadas UTM: E=297196.00 / N=9107822.00)
MEMÓRIA DE CÁLCULO BSTC Ø 0,60 m

ESTUDO HIDRÁULICO

Dimensionamento de Bueiro Tubular

$$Q = VA$$

$$V = R^{2/3} I^{1/2} / n$$

$$I = (C_m - C_j) / L$$

Q = Vazão

V = Velocidade

I = Declividade Longitudinal

V = Velocidade

R = Raio Hidráulico

C_m = Cota de montante

A = Área

I = Declividade Longitudinal

C_j = Cota de jusante

n = Coeficiente de Rugosidade

L = Extensão

O dimensionamento do bueiro será a 82% de sua seção circular, sendo o utilizado os seguintes valores da tabela de dimensionamento considerando regime uniforme de escoamento das seções:

h/D	A/D ²	R/D	$Q \cdot n / (D^{8/3} \cdot I^{1/2})$	$Q \cdot n / (h^{8/3} \cdot I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

h = Altura da lâmina d'água no conduto

Q = Vazão m³/s

D = Diâmetro do conduto m

n = Coeficiente de Rugosidade de Maning

A = Área Molhada

I = Declividade do conduto ou da linha d'água m/m

R = Raio Hidráulico

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

Vazão total:

$$Q = 0,330 \text{ m}^3/\text{s}$$

Parâmetros dos bueiros:

Quantidade = 1,00 und

Cota de montante = 450,00 m

Cota de jusante = 449,86 m

Δ H = 0,14 m

Extensão = 7,00 m

n = 0,013

Vazão mínima por unidade de bueiro:

$$Q_{und} = 0,330 \text{ m}^3/\text{s}$$

Declividade do bueiro:

$$I = 0,0200 \text{ m/m}$$

Diâmetro de cálculo:

$$D = 0,417368 \text{ m}$$

Diâmetro comercial adotado:

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Velocidade:

$$V = 3,50 \text{ m/s}$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA DO PIAUÍ-PI
Pavimentação de Estradas Vicinais no município de Betânia do Piauí/PI.
Instrumento: 950332
Trecho: Emparedado / Divisa
Bueiro 02 - Estaca 51+18,88m (Coordenadas UTM: E=296996.00 / N=9108363.00)
MEMÓRIA DE CÁLCULO BSTC Ø 0,60 m

ESTUDO HIDRÁULICO

Dimensionamento de Bueiro Tubular

$$Q = VA$$

$$V = R^{2/3} I^{1/2} / n$$

$$I = (C_m - C_j) / L$$

Q = Vazão

V = Velocidade

I = Declividade Longitudinal

V = Velocidade

R = Raio Hidráulico

C_m = Cota de montante

A = Área

I = Declividade Longitudinal

C_j = Cota de jusante

n = Coeficiente de Rugosidade

L = Extensão

O dimensionamento do bueiro será a 82% de sua seção circular, sendo o utilizado os seguintes valores da tabela de dimensionamento considerando regime uniforme de escoamento das seções:

h/D	A/D ²	R/D	$Q \cdot n / (D^{8/3} \cdot I^{1/2})$	$Q \cdot n / (h^{8/3} \cdot I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

h = Altura da lâmina d'água no conduto

Q = Vazão m³/s

D = Diâmetro do conduto m

n = Coeficiente de Rugosidade de Maning

A = Área Molhada

I = Declividade do conduto ou da linha d'água m/m

R = Raio Hidráulico

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

Vazão total:

$$Q = 0,270 \text{ m}^3/\text{s}$$

Parâmetros dos bueiros:

Quantidade = 1,00 und

Cota de montante = 450,00 m

Cota de jusante = 449,86 m

Δ H = 0,14 m

Extensão = 7,00 m

n = 0,013

Vazão mínima por unidade de bueiro:

$$Q_{und} = 0,270 \text{ m}^3/\text{s}$$

Declividade do bueiro:

$$I = 0,0200 \text{ m/m}$$

Diâmetro de cálculo:

$$D = 0,387113 \text{ m}$$

Diâmetro comercial adotado:

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Velocidade:

$$V = 3,50 \text{ m/s}$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA DO PIAUÍ-PI
Pavimentação de Estradas Vicinais no município de Betânia do Piauí/PI.
Instrumento: 950332
Trecho: Emparedado / Divisa
Bueiro 03 - Estaca 67+4,65m (Coordenadas UTM: E=296978.00 / N=9108668.00)
MEMÓRIA DE CÁLCULO BSTC Ø 0,60 m

ESTUDO HIDRÁULICO

Dimensionamento de Bueiro Tubular

$$Q = VA$$

$$V = R^{2/3} I^{1/2} / n$$

$$I = (C_m - C_j) / L$$

Q = Vazão

V = Velocidade

I = Declividade Longitudinal

V = Velocidade

R = Raio Hidráulico

C_m = Cota de montante

A = Área

I = Declividade Longitudinal

C_j = Cota de jusante

n = Coeficiente de Rugosidade

L = Extensão

O dimensionamento do bueiro será a 82% de sua seção circular, sendo o utilizado os seguintes valores da tabela de dimensionamento considerando regime uniforme de escoamento das seções:

h/D	A/D ²	R/D	$Q \cdot n / (D^{8/3} \cdot I^{1/2})$	$Q \cdot n / (h^{8/3} \cdot I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

h = Altura da lâmina d'água no conduto

Q = Vazão m³/s

D = Diâmetro do conduto m

n = Coeficiente de Rugosidade de Maning

A = Área Molhada

I = Declividade do conduto ou da linha d'água m/m

R = Raio Hidráulico

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

Vazão total:

$$Q = 0,420 \text{ m}^3/\text{s}$$

Parâmetros dos bueiros:

Quantidade = 1,00 und

Cota de montante = 450,00 m

Cota de jusante = 449,86 m

Δ H = 0,14 m

Extensão = 7,00 m

n = 0,013

Vazão mínima por unidade de bueiro:

$$Q_{und} = 0,420 \text{ m}^3/\text{s}$$

Declividade do bueiro:

$$I = 0,0200 \text{ m/m}$$

Diâmetro de cálculo:

$$D = 0,456873 \text{ m}$$

Diâmetro comercial adotado:

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Velocidade:

$$V = 3,50 \text{ m/s}$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA DO PIAUÍ-PI
Pavimentação de Estradas Vicinais no município de Betânia do Piauí/PI.
Instrumento: 950332
Trecho: Emparedado / Divisa
Bueiro 04 - Estaca 109+12,72m (Coordenadas UTM: E=296797.00 / N=9109489.00)
MEMÓRIA DE CÁLCULO BSTC Ø 0,60 m

ESTUDO HIDRÁULICO

Dimensionamento de Bueiro Tubular

$$Q = VA$$

$$V = R^{2/3} I^{1/2} / n$$

$$I = (C_m - C_j) / L$$

Q = Vazão

V = Velocidade

I = Declividade Longitudinal

V = Velocidade

R = Raio Hidráulico

C_m = Cota de montante

A = Área

I = Declividade Longitudinal

C_j = Cota de jusante

n = Coeficiente de Rugosidade

L = Extensão

O dimensionamento do bueiro será a 82% de sua seção circular, sendo o utilizado os seguintes valores da tabela de dimensionamento considerando regime uniforme de escoamento das seções:

h/D	A/D ²	R/D	$Q \cdot n / (D^{8/3} \cdot I^{1/2})$	$Q \cdot n / (h^{8/3} \cdot I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

h = Altura da lâmina d'água no conduto

Q = Vazão m³/s

D = Diâmetro do conduto m

n = Coeficiente de Rugosidade de Maning

A = Área Molhada

I = Declividade do conduto ou da linha d'água m/m

R = Raio Hidráulico

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

Vazão total:

$$Q = 0,400 \text{ m}^3/\text{s}$$

Parâmetros dos bueiros:

Quantidade = 1,00 und

Cota de montante = 445,00 m

Cota de jusante = 444,86 m

Δ H = 0,14 m

Extensão = 7,00 m

n = 0,013

Vazão mínima por unidade de bueiro:

$$Q_{und} = 0,400 \text{ m}^3/\text{s}$$

Declividade do bueiro:

$$I = 0,0200 \text{ m/m}$$

Diâmetro de cálculo:

$$D = 0,44859 \text{ m}$$

Diâmetro comercial adotado:

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Velocidade:

$$V = 3,50 \text{ m/s}$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA DO PIAUÍ-PI
Pavimentação de Estradas Vicinais no município de Betânia do Piauí/PI.
Instrumento: 950332
Trecho: Emparedado / Divisa
Bueiro 05 - Estaca 133+0,00m (Coordenadas UTM: E=296745.00 / N=9109949.00)
MEMÓRIA DE CÁLCULO BSTC Ø 0,60 m

ESTUDO HIDRÁULICO

Dimensionamento de Bueiro Tubular

$$Q = VA$$

$$V = R^{2/3} I^{1/2} / n$$

$$I = (C_m - C_j) / L$$

Q = Vazão

V = Velocidade

I = Declividade Longitudinal

V = Velocidade

R = Raio Hidráulico

C_m = Cota de montante

A = Área

I = Declividade Longitudinal

C_j = Cota de jusante

n = Coeficiente de Rugosidade

L = Extensão

O dimensionamento do bueiro será a 82% de sua seção circular, sendo o utilizado os seguintes valores da tabela de dimensionamento considerando regime uniforme de escoamento das seções:

h/D	A/D ²	R/D	$Q \cdot n / (D^{8/3} \cdot I^{1/2})$	$Q \cdot n / (h^{8/3} \cdot I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

h = Altura da lâmina d'água no conduto

Q = Vazão m³/s

D = Diâmetro do conduto m

n = Coeficiente de Rugosidade de Maning

A = Área Molhada

I = Declividade do conduto ou da linha d'água m/m

R = Raio Hidráulico

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

Vazão total:

$$Q = 0,660 \text{ m}^3/\text{s}$$

Parâmetros dos bueiros:

Quantidade = 1,00 und

Cota de montante = 445,00 m

Cota de jusante = 444,86 m

Δ H = 0,14 m

Extensão = 7,00 m

n = 0,013

Vazão mínima por unidade de bueiro:

$$Q_{und} = 0,660 \text{ m}^3/\text{s}$$

Declividade do bueiro:

$$I = 0,0200 \text{ m/m}$$

Diâmetro de cálculo:

$$D = 0,54126 \text{ m}$$

Diâmetro comercial adotado:

$$D = 0,60 \text{ m}$$

Velocidade:

$$V = 3,50 \text{ m/s}$$