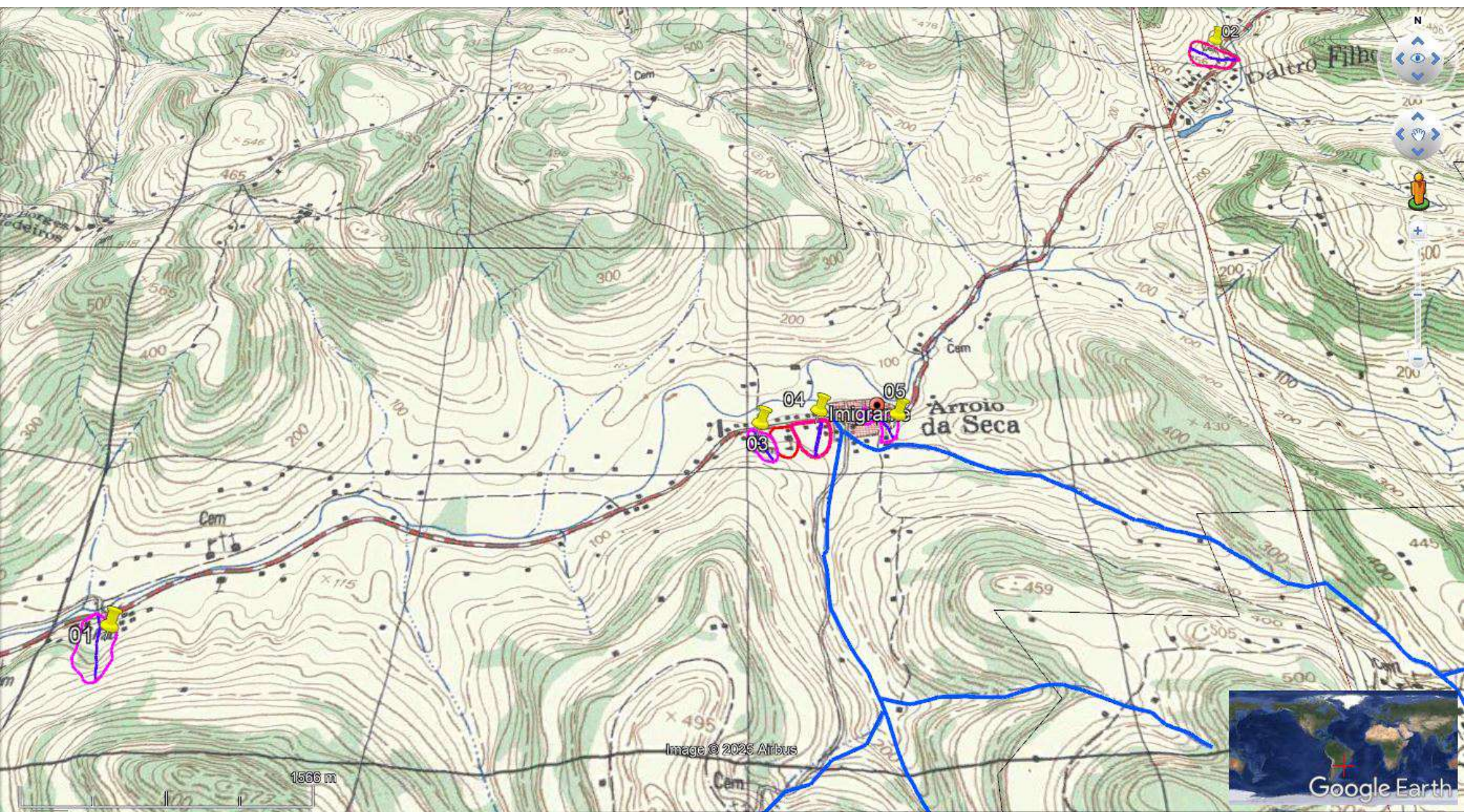




Duração:	60	min	
		1 h	
Local:	Porto Alegre, RS	▼	
α :	0,156		
β :	0,080		
γ :	0,250		
Período de retorno:	100	anos	
K :	2,30		$K = T_r^{\alpha + \frac{\beta}{T_r^\gamma}}$
a :	0,4		
b :	22		
c :	20		$P_{T_{r \text{ ano}}} = K \exp \left[-b \log(1 + ct) \right]$
$p, 1 \text{ ano}$:	29,49	mm	
$p, Pfaf$:	67,96	mm	$P = K P_{T_{r \text{ ano}}}$

A precipitação no Município de Porto Alegre, RS com duração de 1 h e período de retorno de 100 anos é de 67,96 mm

Projeto:-			HIDROLOGIA - ESTUDO 01 - 29°22'02.15"S 51°49'21.38"O		
Propriet.:-			MUNICÍPIO DE IMIGRANTE		
PARÂMETROS DE PROJETO - ÁGUAS PLUVIAIS					
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL				%	Porto
PERÍODO DE RETORNO			15	anos	
LOCAL DA EQUAÇÃO DE CHUVA	Porto Alegre/RS - TR = 15 anos 0		73		
INTENSIDADE CÁLCULADA			0,70	mm/min	
INTENSIDADE ADOTADA			67,96	mm/h	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO FINAL			3,75	min	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO INICIAL			0,00	min	
DURAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO			60,00	min	
ALTURA FINAL DO TALVEGUE			159,00	m	
ALTURA INICIAL DO TALVEGUE			45,00	m	
COMPRIMENTO "TOTAL" DO TALVEGUE			0,51	km	
COMPRIMENTO "PARCIAL" DO TALVEGUE				km	
LARGURA DA SARJETA				m	
ALTURA DA GUIA				m	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (SARJETA)				n	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (TUBO)				n	
FAIXA MOLHADA DA RUA				m	
ÁREA EXTERNA - BC-1				há	
ÁREA EXTERNA - BC-2				ha	
Projetista:-		Eng. Eldon Alberto Reckziegel			
CREA: 048.490					

Projeto	HIDROLOGIA - ESTUDO 01 - 29°22'02.15"S 51°49'21.38"O					
Propr.º	MUNICÍPIO DE IMIGRANTE					
Local	RUA PAROBÉ - SECA BAIXA - IMIGRANTE- RS					
Características Físicas da Bacia						
Área da Bacia	0,10	Km²	10,00 ha		100.000,00 m²	
Comprimento L	0,51	km	514,00 m			
Cota de montante	159,00	m	Declividade 0,221790 m/m		Altura	114,00
Cota de jusante	45,00	m	221,79 m/km		Geométrica	
T _R	15	anos	Duração da Chuva		60,00	minutos
Equação da Chuva		Porto Alegre/RS - TR = 15 anos		Autor:	0	

$$Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$$

$$C^* = f \cdot \frac{C_2}{C_1}$$

$$f = \frac{2}{1 + F}$$

$$C_1 = \frac{4}{2 + F}$$

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{1/2}}$$

onde :

Q_p = vazão de pico (m³/s)

C* = coeficiente de escoamento superficial (adimens)

I = intensidade de precipitação (mm/h)

A = área da bacia hidrográfica (km²)

K = coef de distrib espacial chuva (adimens)

(obtido no gráfico da apostila)

F = fator de forma da bacia (adimens)

C₂ = coef escoam superf volumétrico (adimens)

C₁ e f = coeficientes (adimens)

L = comprimento do talvegue principal (km)

Coeficiente C ₂		
Grau de Imper. do Solo	C ₂	C ₂ adotado
Muito baixo	0,10	
Baixo	0,30	
Médio	0,50	0,30
Alto	0,70	
Muito Alto	0,90	

Cálculo do coeficiente C* segundo fórmulas acima

A (km²)	L (km)	F	C ₁	C ₂	f	C*
0,10	0,51	1,44	1,16	0,30	0,82	0,21

Cálculo da intensidade máxima

Tr (anos)	Tc (min.)	I (mm/min)	➡	Intensidade Adotada	mm/hora	Fato K
15	60,00	60,00		60,00		0,85

Cálculo da vazão de pico, Q_p = 0,278 x C* x I x A^{0,9} x K

Tr (anos)	Tc (min.)	C*	I (mm/h)	A (km²)	K	Q _p (m³/s)
15	60,00	0,21	60,00	0,10	0,85	0,38

Eng. Eldon Alberto Reckziegel	
CREA: 048.490	0

PLANILHA DE CÁLCULO DE SEÇÃO CIRCULAR

Projeto: DRENAGEM PLUVIAL - ESTUDO 01

Local: RUA PAROBÉ - IMIGRANTE-RS

Data: Data: 12/11/2025

Vazão de Projeto m³/s	LINHA SIMPLES							LINHAS PARALELA			
	Diâmetro Calculado (m)	Declividade (m/m)	Rugosidade	Area Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico	Velocidade (m/s)	Quantidade	Diâmetro (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s) (seção plena)
0,38	0,93	0,002	0,030	0,67	2,91	0,23	0,56	1	1,00	0,59	0,46

CALCULADO

0,93 m

Vazão = 0,380 m³/s

Velocidade = 0,562 m/s

ADOTADO

1,00

1,00

Velocidade 0,785 m³/s

Vazão unitária = 0,465 m/s

Eng. Eldon Alberto Reckziegel

CREA: 048.490

0

Projeto:-			HIDROLOGIA - ESTUDO 02 - 29°19'20.00"S 51°44'33.00"O		
Propriet.:-			MUNICÍPIO DE IMIGRANTE		
PARÂMETROS DE PROJETO - ÁGUAS PLUVIAIS					
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL					%
PERÍODO DE RETORNO			15		anos
LOCAL DA EQUAÇÃO DE CHUVA	Porto Alegre/RS - TR = 15 anos		73		Porto
INTENSIDADE CÁLCULADA	0		0,70		mm/min
INTENSIDADE ADOTADA			67,96		mm/h
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO FINAL			2,59		min
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO INICIAL			0,00		min
DURAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO			60,00		min
ALTURA FINAL DO TALVEGUE			222,00		m
ALTURA INICIAL DO TALVEGUE			171,00		m
COMPRIMENTO "TOTAL" DO TALVEGUE			0,42		km
COMPRIMENTO "PARCIAL" DO TALVEGUE					km
LARGURA DA SARJETA					m
ALTURA DA GUIA					m
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (SARJETA)					n
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (TUBO)					n
FAIXA MOLHADA DA RUA					m
ÁREA EXTERNA - BC-1					há
ÁREA EXTERNA - BC-2					ha
Projetista:-			Eng. Eldon Alberto Reckziegel		
CREA: 048.490					

Projeto	HIDROLOGIA - ESTUDO 02 - 29°19'20.00"S 51°44'33.00"O				
Propr.º	MUNICÍPIO DE IMIGRANTE				
Local	AVENIDA IPIRANGA - DALTRO FILHO - IMIGRANTE- RS				

Características Físicas da Bacia

Área da Bacia	0,06	Km²	6,00	ha	60.000,00	m²
Comprimento L	0,42	km	417,00		m	
Cota de montante	222,00	m	Declividade	0,122302	m/m	Altura Geométrica
Cota de jusante	171,00	m		122,30	m/km	51,00
T _R	15	anos	Duração da Chuva	60,00	minutos	
Equação da Chuva		Porto Alegre/RS - TR = 15 anos	Autor:	0		

$Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$

$C^* = f \cdot \frac{C_2}{C_1}$

$f = \frac{2}{1 + F}$

$C_1 = \frac{4}{2 + F}$

$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{1/2}}$

onde :

Q_p = vazão de pico (m³/s)

C* = coeficiente de escoamento superficial (adimens)

I = intensidade de precipitação (mm/h)

A = área da bacia hidrográfica (km²)

K = coef de distrib espacial chuva (obtido no gráfico da apostila) (adimens)

F = fator de forma da bacia (adimens)

C₂ = coef escoam superf volumétrico (adimens)

C₁ e f = coeficientes (adimens)

L = comprimento do talvegue principal (km)

Coeficiente C ₂		
Grau de Imper. do Solo	C ₂	C ₂ adotado
Muito baixo	0,10	
Baixo	0,30	
Médio	0,50	0,30
Alto	0,70	
Muito Alto	0,90	

Cálculo do coeficiente C* segundo fórmulas acima

A (km²)	L (km)	F	C ₁	C ₂	f	C*
0,06	0,42	1,51	1,14	0,30	0,80	0,21

Cálculo da intensidade máxima

Tr (anos)	Tc (min.)	I (mm/min)	Intensidade Adotada	Fato K
15	60,00	60,00	60,00	0,85

mm/hora

Cálculo da vazão de pico, $Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$

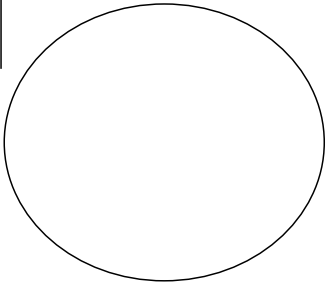
Tr (anos)	Tc (min.)	C*	I (mm/h)	A (km²)	K	Q _p (m³/s)
15	60,00	0,21	60,00	0,06	0,85	0,24

Eng. Eldon Alberto Reckziegel	
CREA: 048.490	0

PLANILHA DE CÁLCULO DE SEÇÃO CIRCULAR											
Projeto: Drenagem Pluvial - ESTUDO 02				Local: AVENIDA IPIRANGA - DALTRO FILHO - IMIGRANTE-RS				Data: 12/11/2025			
Vazão de Projeto m³/s	LINHA SIMPLES							LINHAS PARALELA			
	Diâmetro Calculado (m)	Declividade (m/m)	Rugosidade	Area Molhada (m²)	Perimetro Molhado (m)	Raio Hidráulico	Velocidade (m/s)	Quantidade	Diâmetro (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m³/s) (seção plena)
0,24	0,78	0,002	0,030	0,48	2,45	0,20	0,50	1	0,80	0,51	0,26

CALCULADO

0,78 m

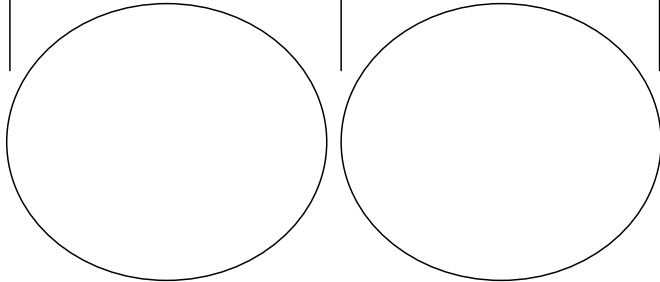


Vazão = 0,240 m³/s
Velocidade = 0,501 m/s

ADOTADO

0,80

0,80



Velocidade 0,503 m³/s Vazão unitária = 0,256 m/s

Eng. Eldon Alberto Reckziegel	CREA: 048.490	0
-------------------------------	---------------	---

Projeto:-			HIDROLOGIA - ESTUDO 03 - 29°21'19.62"S 51°46'58.59"O		
Propriet.:-			MUNICÍPIO DE IMIGRANTE		
PARÂMETROS DE PROJETO - ÁGUAS PLUVIAIS					
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL				%	Porto
PERÍODO DE RETORNO			15	anos	
LOCAL DA EQUAÇÃO DE CHUVA	Porto Alegre/RS - TR = 15 anos 0		73		
INTENSIDADE CÁLCULADA			0,70	mm/min	
INTENSIDADE ADOTADA			67,96	mm/h	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO FINAL			2,16	min	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO INICIAL			0,00	min	
DURAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO			60,00	min	
ALTURA FINAL DO TALVEGUE			135,00	m	
ALTURA INICIAL DO TALVEGUE			87,00	m	
COMPRIMENTO "TOTAL" DO TALVEGUE			0,30	km	
COMPRIMENTO "PARCIAL" DO TALVEGUE				km	
LARGURA DA SARJETA				m	
ALTURA DA GUIA				m	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (SARJETA)				n	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (TUBO)				n	
FAIXA MOLHADA DA RUA				m	
ÁREA EXTERNA - BC-1				há	
ÁREA EXTERNA - BC-2				ha	
Projetista:-		Eng. Eldon Alberto Reckziegel			
CREA: 048.490					

Projeto	HIDROLOGIA - ESTUDO 03 - 29°21'19.62"S 51°46'58.59"O
Propr.º	MUNICÍPIO DE IMIGRANTE
Local	AVENIDA DR ITO JOÃO SNELL - LADO CEMITÉRIO - IMIGRANTE- RS

Características Físicas da Bacia

Área da Bacia	0,03	Km²	3,30 ha	33.000,00 m²	
Comprimento L	0,30	km	302,00 m		
Cota de montante	135,00	m	Declividade 0,158940 m/m	Altura	48,00
Cota de jusante	87,00	m	158,94 m/km	Geométrica	
T _R	15	anos	Duração da Chuva	60,00	minutos
Equação da Chuva		Porto Alegre/RS - TR = 15 anos	Autor:	0	

$$Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$$

$$C^* = f \cdot \frac{C_2}{C_1}$$

$$f = \frac{2}{1 + F}$$

$$C_1 = \frac{4}{2 + F}$$

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{1/2}}$$

onde :

Q _p	=	vazão de pico	(m³/s)
C*	=	coeficiente de escoamento superficial	(adimens)
I	=	intensidade de precipitação	(mm/h)
A	=	área da bacia hidrográfica	(km²)
K	=	coef de distrib espacial chuva (obtido no gráfico da apostila)	(adimens)
F	=	fator de forma da bacia	(adimens)
C ₂	=	coef escoam superf volumétrico	(adimens)
C ₁ e f	=	coeficientes	(adimens)
L	=	comprimento do talvegue principal	(km)

Coeficiente C ₂		
Grau de Imper. do Solo	C ₂	C ₂ adotado
Muito baixo	0,10	
Baixo	0,30	
Médio	0,50	0,30
Alto	0,70	
Muito Alto	0,90	

Cálculo do coeficiente C* segundo fórmulas acima

A (km²)	L (km)	F	C ₁	C ₂	f	C*
0,03	0,30	1,47	1,15	0,30	0,81	0,21

Cálculo da intensidade máxima

Tr (anos)	Tc (min.)	I mm/min	Intensidade Adotada	Fato K
15	60,00	60,00	60,00 mm/hora	0,85

Cálculo da vazão de pico, Q_p = 0,278 x C* x I x A^{0,9} x K

Tr (anos)	Tc (min.)	C*	I (mm/h)	A (km²)	K	Q _p (m³/s)
15	60,00	0,21	60,00	0,03	0,85	0,14

Eng. Eldon Alberto Reckziegel

CREA: 048.490

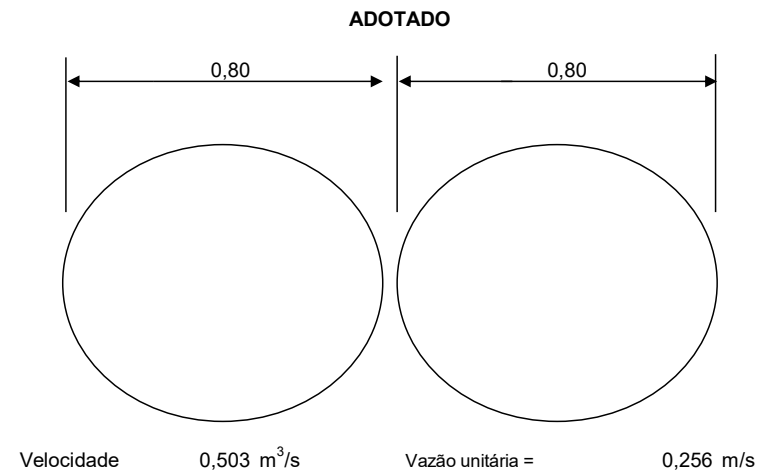
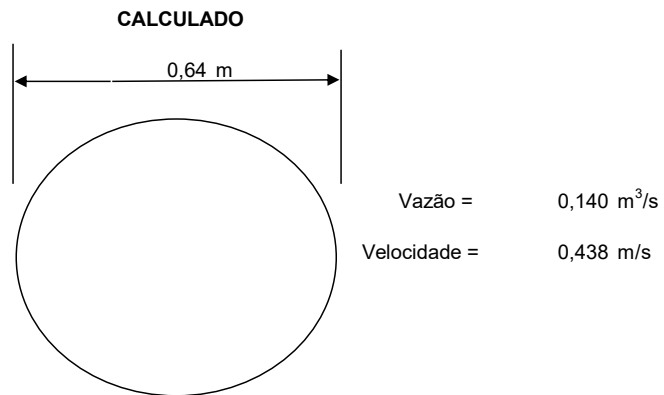
0

PLANILHA DE CÁLCULO DE SEÇÃO CIRCULAR

Projeto: Drenagem Pluvial -ESTUDO 03

Local: AV. DR. ITO JOÃO SNELL - LADO CEMITÉRIO - IMIGRANTE-RS

Data: 12/11/2025

[illegible]

Eng. Eldon Alberto Reckziegel

CREA: 048.490

0

Projeto:-			HIDROLOGIA - ESTUDO 04 - 29°11'13.80"S 51°46'32.40"O		
Propriet.:-			MUNICÍPIO DE IMIGRANTE		
PARÂMETROS DE PROJETO - ÁGUAS PLUVIAIS					
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL				%	Porto
PERÍODO DE RETORNO			15	anos	
LOCAL DA EQUAÇÃO DE CHUVA	Porto Alegre/RS - TR = 15 anos 0		73		
INTENSIDADE CÁLCULADA			0,70	mm/min	
INTENSIDADE ADOTADA			67,96	mm/h	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO FINAL			2,34	min	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO INICIAL			0,00	min	
DURAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO			60,00	min	
ALTURA FINAL DO TALVEGUE			96,00	m	
ALTURA INICIAL DO TALVEGUE			80,00	m	
COMPRIMENTO "TOTAL" DO TALVEGUE			0,29	km	
COMPRIMENTO "PARCIAL" DO TALVEGUE				km	
LARGURA DA SARJETA				m	
ALTURA DA GUIA				m	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (SARJETA)				n	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (TUBO)				n	
FAIXA MOLHADA DA RUA				m	
ÁREA EXTERNA - BC-1				há	
ÁREA EXTERNA - BC-2				ha	
Projetista:-		Eng. Eldon Alberto Reckziegel			
CREA: 048.490					

Projeto	HIDROLOGIA - ESTUDO 04 - 29°11'13.80"S 51°46'32.40"O					
Propr.º	MUNICÍPIO DE IMIGRANTE					
Local	AV DR. JOÃO ITO SNELL - LADO PREFEITURA - IMIGRANTE- RS					
Características Físicas da Bacia						
Área da Bacia	0,05	Km²	5,40 ha		54.000,00 m²	
Comprimento L	0,29	km	288,00 m			
Cota de montante	96,00	m	Declividade 0,055556 m/m		Altura	16,00
Cota de jusante	80,00	m	55,56 m/km		Geométrica	
T _R	15	anos	Duração da Chuva		60,00	minutos
Equação da Chuva		Porto Alegre/RS - TR = 15 anos		Autor:	0	

$$Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$$

$$C^* = f \cdot \frac{C_2}{C_1}$$

$$f = \frac{2}{1 + F}$$

$$C_1 = \frac{4}{2 + F}$$

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{1/2}}$$

onde :

Q_p = vazão de pico (m³/s)

C* = coeficiente de escoamento superficial (adimens)

I = intensidade de precipitação (mm/h)

A = área da bacia hidrográfica (km²)

K = coef de distrib espacial chuva (adimens)

(obtido no gráfico da apostila)

F = fator de forma da bacia (adimens)

C₂ = coef escoam superf volumétrico (adimens)

C₁ e f = coeficientes (adimens)

L = comprimento do talvegue principal (km)

Coeficiente C ₂		
Grau de Imper. do Solo	C ₂	C ₂ adotado
Muito baixo	0,10	
Baixo	0,30	
Médio	0,50	0,30
Alto	0,70	
Muito Alto	0,90	

Cálculo do coeficiente C* segundo fórmulas acima

A (km²)	L (km)	F	C ₁	C ₂	f	C*
0,05	0,29	1,10	1,29	0,30	0,95	0,22

Cálculo da intensidade máxima

Tr (anos)	Tc (min.)	I mm/min	Intensidade Adotada	Fato K
15	60,00	60,00	60,00	0,85

mm/hora

Cálculo da vazão de pico, Q_p = 0,278 x C* x I x A^{0,9} x K

Tr (anos)	Tc (min.)	C*	I (mm/h)	A (km²)	K	Q _p (m³/s)
15	60,00	0,22	60,00	0,05	0,85	0,23

Eng. Eldon Alberto Reckziegel	
CREA: 048.490	0

PLANILHA DE CÁLCULO DE SEÇÃO CIRCULAR

Projeto: DRENAGEM PLUVIAL - ESTUDO 04

Local: AV. DR. JOÃO ITO SNELL - LADO PREFEITURA - IMIGRANTE-RS

Data: 12/11/2025

Vazão de Projeto m³/s	LINHA SIMPLES							LINHAS PARALELA			
	Diâmetro Calculado (m)	Declividade (m/m)	Rugosidade	Area Molhada (m²)	Perimetro Molhado (m)	Raio Hidráulico	Velocidade (m/s)	Quantidade	Diâmetro (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m3/s) (seção plena)
0,23	0,77	0,002	0,030	0,46	2,41	0,19	0,50	1	0,80	0,51	0,26

CALCULADO

0,77 m

Vazão = 0,230 m³/s

Velocidade = 0,496 m/s

ADOTADO

0,80

0,80

Velocidade 0,503 m³/s

Vazão unitária = 0,256 m/s

Eng. Eldon Alberto Reckziegel

CREA: 048.490

0

Projeto:-			HIDROLOGIA - ESTUDO 05 - 29°22'01.00"S 51°49'21.00"O		
Propriet.:-			MUNICÍPIO DE IMIGRANTE		
PARÂMETROS DE PROJETO - ÁGUAS PLUVIAIS					
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL				%	Porto
PERÍODO DE RETORNO			15	anos	
LOCAL DA EQUAÇÃO DE CHUVA	Porto Alegre/RS - TR = 15 anos 0		73		
INTENSIDADE CÁLCULADA			0,70	mm/min	
INTENSIDADE ADOTADA			67,96	mm/h	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO FINAL			3,34	min	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO INICIAL			0,00	min	
DURAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO			60,00	min	
ALTURA FINAL DO TALVEGUE			111,00	m	
ALTURA INICIAL DO TALVEGUE			78,00	m	
COMPRIMENTO "TOTAL" DO TALVEGUE			0,41	km	
COMPRIMENTO "PARCIAL" DO TALVEGUE				km	
LARGURA DA SARJETA				m	
ALTURA DA GUIA				m	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (SARJETA)				n	
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (TUBO)				n	
FAIXA MOLHADA DA RUA				m	
ÁREA EXTERNA - BC-1				há	
ÁREA EXTERNA - BC-2				ha	
Projetista:-		Eng. Eldon Alberto Reckziegel			
CREA: 048.490					

Projeto	HIDROLOGIA - ESTUDO 05 - 29°22'01.00"S 51°49'21.00"O				
Propr.º	MUNICÍPIO DE IMIGRANTE				
Local	RUA WILLIBANDO LAUTERT - IMIGRANTE- RS				
Características Físicas da Bacia					
Área da Bacia	0,03	Km²	2,70 ha		27.000,00 m²
Comprimento L	0,41	km	412,00		m
Cota de montante	111,00	m	Declividade		0,080097 m/m
Cota de jusante	78,00	m			Altura Geométrica
T _R	15	anos	Duração da Chuva		60,00 minutos
Equação da Chuva		Porto Alegre/RS - TR = 15 anos		Autor:	0

$$Q_p = 0,278 \times C^* \times I \times A^{0,9} \times K$$

$$C^* = f \cdot \frac{C_2}{C_1}$$

$$f = \frac{2}{1 + F}$$

$$C_1 = \frac{4}{2 + F}$$

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{1/2}}$$

onde :

Q_p = vazão de pico (m³/s)

C* = coeficiente de escoamento superficial (adimens)

I = intensidade de precipitação (mm/h)

A = área da bacia hidrográfica (km²)

K = coef de distrib espacial chuva (adimens)

(obtido no gráfico da apostila)

F = fator de forma da bacia (adimens)

C₂ = coef escoam superf volumétrico (adimens)

C₁ e f = coeficientes (adimens)

L = comprimento do talvegue principal (km)

Coeficiente C ₂		
Grau de Imper. do Solo	C ₂	C ₂ adotado
Muito baixo	0,10	
Baixo	0,30	
Médio	0,50	0,30
Alto	0,70	
Muito Alto	0,90	

Cálculo do coeficiente C* segundo fórmulas acima

A (km²)	L (km)	F	C ₁	C ₂	f	C*
0,03	0,41	2,22	0,95	0,30	0,62	0,20

Cálculo da intensidade máxima

Tr (anos)	Tc (min.)	I (mm/min)	Intensidade Adotada	Fato K
15	60,00	60,00	60,00 mm/hora	0,85

Cálculo da vazão de pico, Q_p = 0,278 x C* x I x A^{0,9} x K

Tr (anos)	Tc (min.)	C*	I (mm/h)	A (km²)	K	Q _p (m³/s)
15	60,00	0,20	60,00	0,03	0,85	0,11

Eng. Eldon Alberto Reckziegel	
CREA: 048.490	0

PLANILHA DE CÁLCULO DE SEÇÃO CIRCULAR

Projeto: Drenagem Pluvial - ESTUDO 05

Local: RUA WILLIBALDO LAUTERT - IMIGRANTE-RS

Data: 12/11/2025

Vazão de Projeto m³/s	LINHA SIMPLES							LINHAS PARALELA			
	Diâmetro Calculado (m)	Declividade (m/m)	Rugosidade	Area Molhada (m²)	Perimetro Molhado (m)	Raio Hidráulico	Velocidade (m/s)	Quantidade	Diâmetro (m)	Velocidade (m/s)	Vazão (m3/s) (seção plena)
0,11	0,58	0,002	0,030	0,27	1,83	0,15	0,41	1	0,80	0,51	0,26

CALCULADO

0,58 m

Vazão = 0,110 m³/s

Velocidade = 0,413 m/s

ADOTADO

0,80

0,80

Velocidade 0,503 m³/s

Vazão unitária = 0,256 m/s

Eng. Eldon Alberto Reckziegel

CREA: 048.490

0