

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 2 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25	
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__ / __ / __
Coord. Técnico	__ / __ / __
Assinatura:	_____

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	3
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	3
1.2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO.....	3
2. PROJETOS DE DRENAGEM.....	5
2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	5
2.2. PREMISSAS DE PROJETO	6
2.3. PARÂMETROS PARA DIMENSIONAMENTO.....	8
2.4. BACIA DE CONTRIBUIÇÃO CONSIDERADA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM	10
2.5. PLANILHA DE CÁLCULOS HIDROLÓGICOS.....	11
2.6. PLANILHAS DE CÁLCULOS HIDRÁULICOS	12
2.7. RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO	14
2.8. PLANILHA DE CÁLCULO PARA OS VERTEDORES DA BACIA DE DETENÇÃO DE CHEIAS.....	17
3. ART.....	18
4. PLANTAS, PERFIS E DETALHES	21

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 3 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25	
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Contratante: **SAEMAS - Sertãozinho**

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: **Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista**

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Serviço Municipal de Água e Esgoto de Sertãozinho – SAEMAS e a Prefeitura Municipal de Sertãozinho pretendem realizar melhorias nos sistemas de drenagem de águas pluviais do bairro Jardim Boa Vista, tendo em vista que o sistema de drenagem atual desse bairro, extremamente plano, é deficitário, causando alagamentos, principalmente na Rua Olavo Alves.

Dessa forma, para reforçar a drenagem da região, foi estudada e projetada nova Bacia de Detenção de Cheias para auxiliar o sistema de drenagem de águas pluviais no local, em área Institucional do bairro.

Este memorial destina-se a apresentar ao SAEMAS e à Prefeitura Municipal de Sertãozinho, responsáveis pela gestão das obras necessárias, as premissas de projeto e cálculos dos sistemas de Drenagem do Bairro Boa Vista, contemplando as obras descritas na Figura 1 a seguir.

1.2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

A Bacia de Detenção de Cheias do Bairro Boa Vista será realizada na área institucional do bairro, localizada na esquina entre a Rua Olavo Alves e a Avenida Primo Rissato, no município de Sertãozinho, sendo sua localização identificada na Figura 1.

DOCUMENTO TÉCNICO

Contratante: **SAEMAS - Sertãozinho**

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: **Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista**

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA **30 / 04 / 25**
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP

SAEMAS Sertãozinho

Verificação: __/__/__

Coord. Técnico: __/__/__

Assinatura: _____



Figura 1. Localização da nova Bacia de Detenção no Bairro Boa Vista, município de Sertãozinho, SP.

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 5 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25	
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

2. PROJETOS DE DRENAGEM

2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

No desenvolvimento dos projetos foi considerada a bacia de contribuição devida às galerias de drenagem dos bairros consolidados que se encaminham à rede de drenagem existente que interliga os sistemas vindos das Ruas Olavo Alves, Fioravante Magro e Primo Rissato.

As contribuições destinadas para a Bacia de Detenção de Cheias projetada vêm através das redes de drenagem de águas pluviais implantadas no bairro Jardim Boa Vista e parte do Condomínio Terra Nova.

Atualmente a vazão escoada para as redes do Bairro Boa Vista se juntam com as redes vindas dos Conjuntos Habitacionais Luiz Zequim e Ulysses Guimarães e superam a capacidade das galerias de águas pluviais implantadas, sobretudo na saída do bairro, para as redes que seguem pela Avenida Elizeu Tamião.

Para que os picos vazões escoadas pelo bairro até essas tubulações sejam atenuados, projetou-se a Bacia de Detenção de Cheias no bairro Boa Vista, cuja função primordial será a de receber as vazões excessivas, armazená-las temporariamente, permitindo a saída controlada de menor vazão durante os períodos de chuvas intensas, aliviando os sistemas de drenagem existentes.

Ao longo da ocorrência de uma chuva crítica nessa bacia, o retardo do trânsito de cheias na nova Bacia de Detenção deverá fazer com que o excesso de vazão seja armazenado temporariamente, reduzindo o pico de vazão na entrada das tubulações existentes que seguem para o Ribeirão do Sul, evitando seu acúmulo

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 6 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.	Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista	SAEMAS Sertãozinho
	Verificação: ____/____/____
	Coord. Técnico: ____/____/____
	Assinatura: _____

nas vias públicas e os alagamentos observados atualmente. A Figura 2 apresenta a mancha de alagamento atual.



Figura 2. Mancha de Alagamento atual no Bairro Boa Vista.

2.2. PREMISSAS DE PROJETO

A Bacia de Detenção Projetada receberá as águas pluviais vindas pela rede de drenagem existente na Rua Olavo Alves, cujo fluxo será desviado para o interior da bacia de retenção. Essa bacia acumulará a água temporariamente, permitindo a saída de vazão da ordem de 70% da vazão de pico, caracterizando redução de aproximadamente 1,36 m³/s durante o amortecimento na bacia.

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 7 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25 Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Contratante: **SAEMAS - Sertãozinho**

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: **Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista**

Como premissa do projeto, não se pretende refazer todo o sistema de drenagem de águas pluviais do bairro boa vista, sendo que o último trecho da galeria existente na Rua Olavo Alves será interrompido e desviado para o interior da Bacia de Detenção de Cheias.

De acordo com o Levantamento Planialtimétrico e Cadastral do sistema de drenagem da região elaborado pela ENG Consultoria, esse último trecho de galeria é composto de tubulação de concreto DN1.200.

Conforme os cálculos hidráulicos apresentados no Item 2.6, essa tubulação consegue escoar apenas 1,80 m³/s, dos 4,97 m³/s correspondentes ao pico de vazão calculado no Item 2.5.

Portanto, além do desvio da tubulação principal da Rua Olavo Alves, previu-se uma entrada superficial da água na Bacia de Detenção, através de uma abertura na guia e na calçada existentes na Rua Olavo Alves que deverão permitir com que o excesso de água escoado superficialmente (não suportado pelas galerias existentes) seja encaminhado à Bacia de Detenção para amortecimento.

Os vertedores normal e de emergência da Bacia de Detenção deverão permitir o escoamento de parte da vazão acarretando o acúmulo da água no interior da bacia que deverá amenizar os riscos de alagamentos ocorridos na via e nas residências de entorno.

Com a redução do pico de cheias, pretende-se reduzir o trânsito das vazões vindas do Bairro Boa Vista, reduzindo-se as vazões críticas vindas dos demais bairros que apresentam trânsito mais rápido, permitindo com que a tubulação existente na Avenida Elizeu Tamião trabalhe um pouco menos sobrecarregada.

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 8 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25	
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

2.3. PARÂMETROS PARA DIMENSIONAMENTO

A declividade mínima para a tubulação será igual a 0,5%, respeitando-se o limite da velocidade máxima de 5,0 m/s.

Foram seguidos todos os parâmetros utilizados/recomendados pelo SAEMAS e pela Prefeitura Municipal de Sertãozinho nos cálculos dessas declividades, velocidades, e capacidades máximas das tubulações e dispositivos acessórios.

A distância máxima entre PV's utilizada foi de 80,00 metros para os trechos projetados, para trechos existentes foram mantidas as distâncias, em mudanças de declividade ou direção foram projetadas Caixas de Passagem (CPs).

Foram adotados os seguintes parâmetros para o dimensionamento do sistema de drenagem de águas pluviais:

- Recobrimento mínimo da tubulação = 0,60 m;
- Velocidade máxima admissível = 5,0 m/s;
- Ocupação máxima do tubo = 80% da seção;
- Declividade mínima da tubulação principal: 0,50%;
- Bacias até 200 ha: dimensionamento pelo Método Racional:

$$Q = s * i * c$$

Em que: Q = vazão de dimensionamento

s = área da bacia captada

i = índice de precipitação

c = coeficiente de deflúvio

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 9 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25	
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP	
SAEMAS Sertãozinho	
Verificação	__/__/__
Coord. Técnico	__/__/__
Assinatura:	_____

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

Para cálculo da precipitação intensa para a chuva crítica foi utilizada a equação da chuva para a cidade de Serrana (SP), cuja formulação é a mais próxima ao local, dentre as propostas por Magni & Martinez Jr. (DAEE/USP-1999).

Essa equação é dada pela expressão:

$$I = 39,8213(t+25)^{-0,8987} + 9,1245(t+15)^{-0,8658} [-0,4786-0,9085 \ln \ln(T/T-1)]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

T = período de retorno, adotado = 15 anos.

t_c = tempo de concentração, calculado conforme a declividade equivalente do talvegue e utilizando-se a fórmula do California Culverts Practice.

Coeficiente C utilizado = 0,70 (considerou-se a urbanização consolidada de toda a área de contribuição nas bacias das vias pavimentadas)

Para o dimensionamento das galerias foi utilizada a equação de Manning:

$$Q = \frac{Rh^{2/3} * S * i^{1/2}}{n}$$

Em que: Rh = raio hidráulico;

S = área molhada;

i = declividade;

n = 0,014 (coeficiente de rugosidade de Manning)

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 10 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.	Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista	SAEMAS Sertãozinho
	Verificação: __/__/__
	Coord. Técnico: __/__/__
	Assinatura: _____

Os resultados dos estudos hidrológicos e hidráulicos para determinação da vazão máxima e capacidades das tubulações existentes e projetadas são apresentados nas planilhas apresentadas no Item 2.5.

2.4. BACIA DE CONTRIBUIÇÃO CONSIDERADA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM

A Figura 3 apresenta a área do bairro Jardim Boa Vista que terá as águas pluviais escoadas para o novo sistema de galerias projetado.



Figura 3. Identificação da bacia de contribuição à nova Bacia de Detenção de Cheias na Rua Olavo Alves – Bairro Jardim Boa Vista.

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM	Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 11 de 21
O.S. CONTRATO - OS 069/2025	

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.	Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista	SAEMAS Sertãozinho
	Verificação: _/_/_
	Coord. Técnico: _/_/_
	Assinatura: _____

2.5. PLANILHA DE CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

DRENAGEM BOA VISTA					BACIA S1			Método Racional	
Área da Bacia de Contribuição		0,200		km2			tc = Tempo concentr. Bacia hidrog. L = Comprimento do talvegue (km) S= Decliv. Média do talvegue (m/km) T = Período de retorno da chuva (100 anos) I = Precipitação (mm/h) tc = Tempo duração da chuva Q= Vazão (m³/s) Ad= Área de drenagem (ha)		
Bacia S1		Atual (m2)							
	Area Rural (m2)	0,00 0,0%							
	Area Pavim (m2)	0,00 0,0%							
	Area Urb (m2)	200.082,79 100,0%							
	Area Verde (m2)	0,00 0,0%							
	Total (m2)	200.082,79 100,0%							
Bacia S1		TALVEGUE							
Área Bacia (km2)	L (km)	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	S (m/km)	T (anos)	tc (min) (h)			
0,200	0,582	532	529	5,15	15	19,98	0,333		
ATUAL	% Area Não Impermeabilizada/ Area Rural	% Area Verde/APP	% Area Urbanizada	% Area Impermeabilizada Pavimentada	C Area Não Impermeabilizada/ Area Rural	C Area Verde/ APP	C Area Urbanizada	C Area Impermeabilizada Pavimentada	C composto
Bacia S1	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,25	0,20	0,70	0,90	0,700
C	Grau de Impermeabilização								
RACIONAL	Mata 0,2	Rural/Sítios 0,25	Urbanizada 0,7	Rodovia 0,9					
SERRANA									
I = 27,11(t+20) ^{-0,8398} + 6,93(t+10) ^{-0,7961} [-0,4866-0,9132 ln ln(T/T-1)]									
A	27,11								
B	20								
C	-0,8398								
D	6,93								
E	10								
F	-0,7961								
G	-0,4866								
H	-0,9132								
t	19,98								
T	15								
MÉTODO RACIONAL		Q = 0,2778*C*i*A							
	i (mm/h)	C	AD (km2)	Q (m3/s)					
Bacia S1 ATUAL	127,69	0,700	0,200	4,968					
		it,T = 127,69							
		mm/h							
		2,1282							
		mm/min							

Figura 4. Planilha de Cálculo da Vazão Máxima de Cheias escoada pela Bacia até a entrada da nova Bacia de Detenção de Cheias.

DOCUMENTO TÉCNICO

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
SAEMAS Sertãozinho
Verificação: ____/____/____
Coord. Técnico: ____/____/____
Assinatura: _____

2.6. PLANILHAS DE CÁLCULOS HIDRÁULICOS

LÂMINA D'ÁGUA NA ENTRADA DO BUEIRO (Cota) (m)	TRECHO TR3 - ANTONIO DIAS - FIORAVANTE 1x TUBO DE CONCRETO D = 1,20 m (EXISTENTE)					ULTIMO TRECHO DAS GALERIAS EXISTENTES NA RUA OLAVO ALVES	
	nº linhas = 1,00 m³/s D (m) = 1,00 A (m²) = 0,7854 L (m) = 67,64 i (m/m) = 0,0065						
	y	H	y/D	(SEÇÃO LIVRE) Q = A/n . R _n ^{2/3} . i ^{1/2} (1 tubo) (m³/s)	(ORIFÍCIO) Q = cd x A x (2 x g x H) ^{1/2} H=carga sobre o orifício (m³/s)		V (m/s)
	(m)	(m)	(m)				
*	517,80	-	-	-	-	-	
	518,00	0,20	-	0,20	0,1573	-	0,48
	518,20	0,40	-	0,40	0,6049	-	1,12
	518,40	0,60	-	0,60	1,2063	-	1,74
	518,60	0,80	-	0,80	1,7548	-	2,25
	518,80	1,00	-	1,00	1,7951	-	2,29
Capacidade Máxima do Bueiro					1,7951	m³/s	
(*) = Cota na soleira do Bueiro							

N de Manning	
0,014	

ΔH = 0,2	
----------	--

Coeficientes Tabela 19.4 (Plinio Tomaz)	
Q.n/(D ^{8/3} . S ^{1/2})	
0,0273 p/ y/D = 0,20	
0,1050 p/ y/D = 0,40	
0,2094 p/ y/D = 0,60	
0,3046 p/ y/D = 0,80	
0,3116 p/ y/D = 1,00	

Coeficientes Tabela 19.6 (Plinio Tomaz)	
V.n/(D ^{2/3} . S ^{1/2})	
0,2441 p/ y/D = 0,20	
0,3580 p/ y/D = 0,40	
0,4256 p/ y/D = 0,60	
0,4523 p/ y/D = 0,80	
0,3968 p/ y/D = 1,00	

Bueiro	
Cota de Entrada =	517,80 m
Cota de Saída =	517,36 m
L =	67,64 m
D =	1000 mm
Material:	Concreto

Figura 5. Planilha de Cálculo da Capacidade da Galeria da Rua Olavo Alves que recebe todas as contribuições de drenagem do Bairro Boa Vista.

DOCUMENTO TÉCNICO

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
SAEMAS Sertãozinho
Verificação: ____/____/____
Coord. Técnico: ____/____/____
Assinatura: _____

LÂMINA D'ÁGUA NA ENTRADA DO BUEIRO (Cota)	BU ENTRADA NO RESERVATÓRIO 1x TUBO DE CONCRETO D = 1,20 m					DESVIO/ ENTRADA
	nº linhas = 1,00 m³/s D (m) = 1,20 A (m²) = 1,1310 L (m) = 12,61 i (m/m) = 0,0182					
	y	H	y/D	(SEÇÃO LIVRE) Q = A/n . R ^{2/3} . i ^{1/2} (1 tubo) (m³/s)	(ORIFÍCIO) Q = cd x A x (2 x g x H) ^{1/2} H=carga sobre o orifício (m³/s)	
(m)	(m)	(m)				v (m/s)
* 517,80	-	-	-	-	-	-
518,04	0,24	-	0,20	0,4282	-	0,81
518,28	0,48	-	0,40	1,6471	-	1,87
518,52	0,72	-	0,60	3,2848	-	2,92
518,76	0,96	-	0,80	4,7781	-	3,76
519,00	1,20	-	1,00	4,8879	-	3,83
Capacidade Máxima do Bueiro				4,8879	m³/s	
(*) = Cota na soleira do Bueiro						

N de Manning	
0,014	

ΔH =	0,24
------	------

Coeficientes		Tabela 19.4 (Plinio Tomaz)	
Q.n/(D ^{8/3} . S ^{1/2})			
0,0273		p/ y/D = 0,20	
0,1050		p/ y/D = 0,40	
0,2094		p/ y/D = 0,60	
0,3046		p/ y/D = 0,80	
0,3116		p/ y/D = 1,00	

Coeficientes		Tabela 19.6 (Plinio Tomaz)	
V.n/(D ^{2/3} . S ^{1/2})			
0,2441		p/ y/D = 0,20	
0,3580		p/ y/D = 0,40	
0,4256		p/ y/D = 0,60	
0,4523		p/ y/D = 0,80	
0,3968		p/ y/D = 1,00	

Bueiro	
Cota de Entrada =	517,80 m
Cota de Saída =	517,57 m
L =	12,61 m
D =	1200 mm
Material:	Concreto

Figura 6. Planilha de Cálculo da Capacidade da Tubulação de Desvio da Galeria da Rua Olavo Alves / Entrada na Bacia de Detenção de Cheias.

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM		Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 14 de 21	
O.S. CONTRATO - OS 069/2025		
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25		
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP		
SAEMAS Sertãozinho		
Verificação	__/__/__	
Coord. Técnico	__/__/__	
Assinatura:	_____	

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

2.7. RESERVATÓRIO DE DETENÇÃO

Um dos mecanismos que podem ser empregados com segurança são os chamados Reservatórios de Detenção de Picos de Cheia, Amortecimento ou Retardo (conhecidos popularmente como “piscininhas” ou “piscinões”, dependendo do seu volume), sendo que o volume desses reservatórios, naturais ou produzidos por um barramento ou ainda como uma caixa, para que possa ser considerado como um sistema de contenção e amortecimento de cheias deve permitir o armazenamento de volumes excessivos provocados pela variação dos hidrogramas unitários de cheia, levando-se em consideração as vazões de entrada e saída desse reservatório.

O resultado dos cálculos para determinação do volume máximo a ser armazenado temporariamente para que o amortecimento resulte em vazão de saída inferior à de entrada, conforme a capacidade da área para amortecer as vazões é apresentado na Figura 7.

Na Figura 7, nota-se que o volume acumulado aumenta conforme o passar do tempo, de acordo com intensidade da chuva, e vazões escoadas para o interior do reservatório, até o momento em que as vazões escoadas para o reservatório passam a ser menores do que a vazão de saída, e, então, obtém-se o volume máximo de reserva necessário para realizado o amortecimento dos picos de vazão de forma adequada.

Além do volume útil calculado, deve-se prever ainda uma borda livre mínima de 0,20 m, na determinação da área total e volume total dos reservatórios a serem construídos para amortecimento de cheias no Bairro Boa Vista.

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA **30/04/25**
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
 SAEMAS Sertãozinho
 Verificação _____/_____/_____
 Coord. Técnico _____/_____/_____
 Assinatura: _____

Os taludes projetados terão inclinação mínima de 1 (V) : 1,5 (H), e vertedores constituídos por uma descarga de fundo e um vertedor de emergência, de forma a sempre descarregar livremente o excedente de vazão escoado pela bacia.

Dt =		2,5	min			C Pós =		0,7											
Período de Retorno T	Duração da Chuva	Duração da Chuva	Intensidade da Chuva	Intensidade da Chuva	Área	Qentrada	Qsaida	VOLUME Acumulado											
(anos)	(min)	(s)	(mm/h)	(l/s.ha)	ha	(m3/s)	(m3/s)	(m3)											
15	10,0	600	168,36	467,68	20,008	6,550	3,610	2576,4											
15	12,5	750	155,59	432,18	20,008	6,053	3,610	2915,3											
15	15,0	900	144,83	402,29	20,008	5,634	3,610	3175,8											
15	17,5	1050	135,62	376,73	20,008	5,276	3,610	3374,2											
15	20,0	1200	127,64	354,57	20,008	4,966	3,610	3522,4											
15	22,5	1350	120,65	335,14	20,008	4,694	3,610	3629,3											
15	25,0	1500	114,47	317,96	20,008	4,453	3,610	3701,7											
15	27,5	1650	108,95	302,64	20,008	4,239	3,610	3744,9											
15	30,0	1800	104,00	288,88	20,008	4,046	3,610	3763,2	*										
15	32,5	1950	99,52	276,45	20,008	3,872	3,610	3759,8											
15	35,0	2100	95,46	265,16	20,008	3,714	3,610	3737,6											
15	37,5	2250	91,74	254,84	20,008	3,569	3,610	3698,8											
15	40,0	2400	88,34	245,38	20,008	3,437	3,610	3645,5											
15	42,5	2550	85,20	236,67	20,008	3,315	3,610	3579,2											
15	45,0	2700	82,30	228,62	20,008	3,202	3,610	3501,2											
15	47,5	2850	79,62	221,16	20,008	3,097	3,610	3412,8											
15	50,0	3000	77,12	214,21	20,008	3,000	3,610	3315,0											
15	52,5	3150	74,79	207,74	20,008	2,910	3,610	3208,6											
15	55,0	3300	72,61	201,68	20,008	2,825	3,610	3094,4											
15	57,5	3450	70,56	196,01	20,008	2,745	3,610	2973,1											
15	60,0	3600	68,64	190,67	20,008	2,671	3,610	2845,2											
15	62,5	3750	66,84	185,65	20,008	2,600	3,610	2711,4											
15	65,0	3900	65,13	180,92	20,008	2,534	3,610	2572,0											
15	67,5	4050	63,52	176,44	20,008	2,471	3,610	2427,4											
15	70,0	4200	61,99	172,21	20,008	2,412	3,610	2278,1											
15	72,5	4350	60,55	168,19	20,008	2,356	3,610	2124,4											
15	75,0	4500	59,17	164,37	20,008	2,302	3,610	1966,5											
15	77,5	4650	57,87	160,74	20,008	2,251	3,610	1804,8											
15	80,0	4800	56,62	157,29	20,008	2,203	3,610	1639,5											
15	82,5	4950	55,44	154,00	20,008	2,157	3,610	1470,8											
15	85,0	5100	54,31	150,85	20,008	2,113	3,610	1299,0											
15	87,5	5250	53,22	147,85	20,008	2,071	3,610	1124,1											
15	90,0	5400	52,19	144,97	20,008	2,030	3,610	946,5											
15	92,5	5550	51,20	142,21	20,008	1,992	3,610	766,1											
15	95,0	5700	50,25	139,57	20,008	1,955	3,610	583,3											
15	97,5	5850	49,33	137,04	20,008	1,919	3,610	398,1											
15	74,5	4470	59,44	165,12	20,008	2,313	3,610	1998,4											
15	75,5	4530	58,91	163,63	20,008	2,292	3,610	1934,5											
15	76,5	4590	58,38	162,17	20,008	2,271	3,610	1870,0											

Vol Reserv =		3763,15 m3
Produndidade Média	2,6 m	
Área Superficial	3862,9 m2	
Lado (raiz)	62,2 raiz	
Comprimento	214,6 m	
Largura	18,0 m	

Reservatório Projetado	
Área superficial NA =	1944,64 m2
Área fundo =	931,26 m2
Área Média =	1437,95 m2
Cota NA max. =	520,24 m
Cota Fundo =	517,55 m
Profundidade Max =	2,69 m
Profundidade Média =	2,62 m
Volume útil	3767,43 m3
Borda Livre =	0,15 m

OK

* maior volume acumulado ao longo do tempo – utilizado para dimensionamento do volume útil do Reservatório de Detenção de Cheias.

Figura 7. Cálculos do volume necessário para o Reservatório de Detenção de Cheias (T = 15 anos).

DOCUMENTO TÉCNICO

Contratante:	SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO:	DATA	30 / 04 / 25
Assunto:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.	Pedro Ivo A. Santos	CREA Nº	5061115668-SP
Objeto:	Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista	SAEMAS Sertãozinho		
		Verificação	__ / __ / __	
		Coord. Técnico	__ / __ / __	
		Assinatura:	_____	

Com base nessa simulação foi adotado um reservatório com volume útil mínimo de 3.767,43 m³ e o conjunto descarregador de fundo/extravasor foi dimensionado para permitir a saída da vazão de 3,610 m³/s. O dimensionamento da bacia e da vazão de descarga deu-se pela capacidade máxima da área e profundidade máxima de escavação de forma a permitir a descarga de fundo por gravidade para a tubulação existente na Av. Elizeu Tamião.

A planta geral do reservatório de detenção provisória de cheias é apresentada na Figura 8 a seguir, e os detalhes devem ser visualizados nos desenhos de projeto do novo sistema no Item 4.

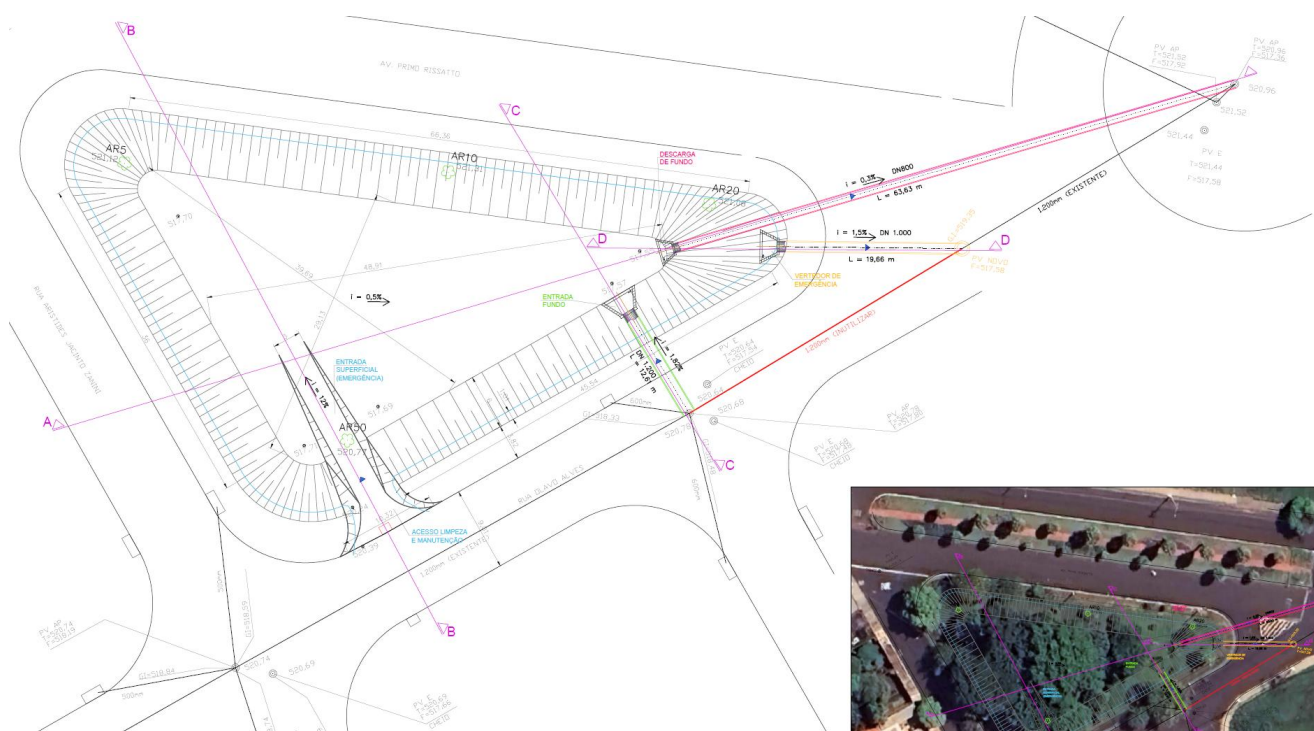


Figura 8. Planta da Bacia de Detenção de Cheias Projetada.

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA **30/04/25**
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
 SAEMAS Sertãozinho
 Verificação: __/__/__
 Coord. Técnico: __/__/__
 Assinatura: _____

2.8. PLANILHA DE CÁLCULO PARA OS VERTEDORES DA BACIA DE DETENÇÃO DE CHEIAS

[illegible]

Figura 9. Planilha de Cálculo da Descarga de Fundo e Vertedor de Emergência da Bacia.

DOCUMENTO TÉCNICO

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho	EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25
Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.	Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP
Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista	SAEMAS Sertãozinho
	Verificação ____/____/____
	Coord. Técnico ____/____/____
	Assinatura: _____

3. ART

Apresenta-se a seguir a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART sob nº 2620250708725, relativa aos projetos Drenagem de Águas Pluviais para a Bacia de Detenção de Cheias do Bairro Boa Vista.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620250708725

1. Responsável Técnico**PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS**Título Profissional: **Engenheiro Civil**Empresa Contratada: **ENG CONSULTORIA E PROJETOS S/S**RNP: **2602597562**Registro: **5061115668-SP**Registro: **2291277-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **SAEMAS - SERTÃOZINHO**CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**Endereço: **Rua JORDÃO BORGHETTI**Nº: **250**Complemento: **SAEMAS**Bairro: **JARDIM RECREIO**Cidade: **Sertãozinho**UF: **SP**CEP: **14170-120**Contrato: **069/2025**Celebrado em: **13/02/2025**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **113027,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Rua ANTONIO ZANANDRÉA**

Nº:

Complemento:

Bairro: **CONJUNTO HABITACIONAL ANÉLIO CELLINE**Cidade: **Sertãozinho**UF: **SP**CEP: **14165-634**Data de Início: **13/02/2025**Previsão de Término: **14/05/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código:

Proprietário: **SAEMAS - SERTÃOZINHO**CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**Endereço: **Rua CARLOS HECK**

Nº:

Complemento:

Bairro: **JARDIM SANTA CLARA**Cidade: **Sertãozinho**UF: **SP**CEP: **14165-411**Data de Início: **13/02/2025**Previsão de Término: **14/05/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **SAEMAS - SERTÃOZINHO**CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**Endereço: **Avenida EGISTO SICCHIERI**

Nº:

Complemento:

Bairro: **JARDIM CAJUBÁ**Cidade: **Sertãozinho**UF: **SP**CEP: **14177-100**Data de Início: **13/02/2025**Previsão de Término: **14/05/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código:

Proprietário: **SAEMAS - SERTÃOZINHO**CPF/CNPJ: **07.750.478/0001-88**Endereço: **Rua OLAVO ALVES**

Nº:

Complemento: **BAIRRO BOA VISTA**Bairro: **JARDIM BOA VISTA**Cidade: **Sertãozinho**UF: **SP**CEP: **14177-603**Data de Início: **13/02/2025**Previsão de Término: **14/05/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código:

Proprietário: SAEMAS - SERTÃOZINHO

CPF/CNPJ: 07.750.478/0001-88

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Projeto	de sistemas de drenagem para obras civis	3,00000	unidade
	Elaboração de orçamento	de sistema de esgoto/resíduos líquidos	1,00000	unidade
	Projeto	de sistema de esgoto/resíduos líquidos	1,00000	unidade
	Elaboração de orçamento	de sistemas de drenagem para obras civis	3,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS COM BACIAS DE DETENÇÃO DE CHEIAS PARA OS BAIROS BOA VISTA E BAIROS JARDIM SANTA CLARA, JARDIM SANTA ELISA E JARDIM SANTA MARTA. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA O BAIRRO ANÉLIO CELINE. ELABORAÇÃO DE PROJETO DE SIFÃO INVERTIDO PARA EMISSÁRIO DE ESGOTO BRUTO SOB O CÓRREGO EUGÊNIO MAZER. ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS PARA AS OBRAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

PEDRO IVO DE ALMEIDA SANTOS - CPF: 266.679.948-45

SAEMAS - SERTÃOZINHO - CPF/CNPJ: 07.750.478/0001-88

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 271,47

Registrada em: 28/04/2025

Valor Pago R\$ 271,47

Nosso Número: 2620250708725

Versão do sistema

Impresso em: 28/04/2025 19:16:18

DOCUMENTO TÉCNICO

Código: SAEMAS-BVI-DRE-MEM		Rev. 0
Emissão: 30 / 04 / 25	Folha 21 de 21	
O.S. CONTRATO - OS 069/2025		
EMITENTE RESP.TÉCNICO: DATA 30 / 04 / 25		
Pedro Ivo A. Santos CREA Nº 5061115668-SP		
SAEMAS Sertãozinho		
Verificação	__/__/__	
Coord. Técnico	__/__/__	
Assinatura:	_____	

Contratante: SAEMAS - Sertãozinho

Assunto: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, JARDIM BOA VISTA - SERTÃOZINHO, SP.

Objeto: Memorial Descritivo dos Projetos de Drenagem de Águas Pluviais da
Bacia de Detenção no Jardim Boa Vista

4. PLANTAS, PERFIS E DETALHES

São apresentadas as Plantas, Perfis e Detalhes compreendendo os projetos Drenagem de Águas Pluviais para o bairro Jardim Boa Vista junto à Rua Olavo Alves, cujos projetos foram codificados por SAEMAS-BVI-DRE.