


Título de Referência:			
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL			
01	06/12/2021	REVISÃO CONFORME INDICAÇÃO DO CONTRATANTE	JONEY GOUVÊA
00	26/11/2021	EMISSÃO PROJETO EXECUTIVO	JONEY GOUVÊA
Revisão	Data	Descrição	Aprovador Opus Projetos
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Autoria do Projeto: JONEY TADEU PAPI MUZZI DE GOUVÊA CREA-MG 227099/D Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DRENAGEM PLUVIAL UMEI BOM DESTINO			
06/12/2021	Número: PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_ DRE_MEMORIAL_DESCRITIVO_V0		Página: 001
			Revisão: 01
			Tamanho: A4

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	RELAÇÃO DE DESENHOS	3
3.	OBJETIVO.....	3
4.	PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	4
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	4
4.2.	Características Gerais	4
4.3.	Considerações gerais.....	4
4.3.1.	Alterações de Projeto	5
4.4.	Projeto de Drenagem Pluvial	5
4.4.1.	Critérios de Dimensionamento	6
4.4.2.	Dados de Dimensionamento	6
5.	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.....	9
5.1.	Drenagem pluvial.....	9
6.	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM	9
6.1.	Método de Execução das Instalações	9

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de concepção das instalações de drenagem pluvial da UMEI BOM DESTINO, com área total construída de 1.575,00m², localizada na Rua das Mangueiras, s/n, Bairro Bom Destino, Santa Luzia/MG.

O projeto de drenagem pluvial foi elaborado utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling), com uso do software PRO-Hidráulica, baseado no projeto arquitetônico, no levantamento cadastral realizado no local e em demais projetos complementares que necessitem de compatibilização direta com este, como os projetos estrutural e de instalações elétricas.

- **OBJETO**

Sistema de drenagem pluvial.

- **LOCAL DO PROJETO**

Rua das Mangueiras, s/n, Bairro Bom Destino, Santa Luzia/MG.

- **PROPRIETÁRIO**

Prefeitura Municipal de Santa Luzia.

2. RELAÇÃO DE DESENHOS

O desenho que compõem o projeto do sistema de drenagem pluvial, segue listado abaixo:

01_A1_PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_DRE_PLANTA_BAIXA_ESCOLA_V0

02_A1_PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_DRE_PLANTA_COBERTURA_ESC
OLA_V0

03_A1_PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_DRE_PLANTA_BAIXA_ESTACIONA
MENTO_V0

04_A1_PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_DRE_PLANTA_BAIXA_QUADRA_V
0

05_A1_PREF_SANTA_LUZIA_UMEI_BOM_DESTINO_DRE_PLANTA_COBERTURA_QUA
DRA_V0

3. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas para as instalações de DRENAGEM PLUVIAL apresentadas em projeto, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 10844/88 – Instalações Prediais de Águas Pluviais

4.2. Características Gerais

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Tubo PVC, Série R, DN 75mm	33,09	m
Tubo PVC, Série R, DN 100mm	226,12	m
Tubo PVC, Série R, DN 150mm	132,78	m
Tubo PVC, DN 200mm	174,71	m
Caixa pluvial com grelha, 50x50cm	1	un
Caixa pluvial com grelha, 70x70cm	34	un
Caixa pluvial com tampa, 80x80cm	5	un
Grelha metálica com canaleta de concreto, 15x20cm	5,37	m
Canaleta semi-circular de concreto, D=300mm	134,91	m
Calha metálica 10x10cm	13,23	m
Calha metálica 15x15cm	14,73	m
Calha metálica 20x20cm	66,02	m
Calha metálica 30x30cm	64,96	m
Escavação manual de vala	83,68	m ³
Aterro manual de vala	74,97	m ³

m = metro; m² = metro quadrado; m³ = metro cúbico; un = unidade.

4.3. Considerações gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre

executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

4.4. Projeto de Drenagem Pluvial

As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

- Uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações;
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação;
- Inclinação mínima de 0,5% afim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- Os desvios serão providos de peças de inspeção;

Para a captação das águas pluviais nos locais com pisos de concreto ou impermeáveis, nas áreas de jardim do pavimento térreo e na área de estacionamento, foram previstas caixas pluviais com grelha de 60x60cm e de 80x80cm, conforme apresentado em projeto. O caimento do piso das áreas de pátio e impermeabilizadas deverá ser executado com direcionamento para os pontos de captação pluvial.

Nos limites do platô de implantação da edificação foram previstas canaletas semi-circulares de concreto, interligadas as caixas pluviais com grelha, com a finalidade de proteger os taludes existentes no lote contra possíveis erosões.

A saída do sistema de drenagem se dará por tubos com saída livre para as sarjetas existentes nas ruas adjacentes, sendo terminantemente proibida a ligação do sistema de drenagem ao sistema público de coleta de esgoto sanitário. A inclinação dos tubos de saída deverá respeitar a inclinação da via.

Para a captação pluvial da cobertura da edificação e da quadra poliesportiva, foram projetadas calhas metálicas, conforme demonstrado em projeto, que se conectam as prumadas de água pluvial. Cada prumada é direcionada para caixas pluviais localizadas no pavimento térreo.

4.4.1. Critérios de Dimensionamento

Os dimensionamentos foram realizados conforme NBR 10844/88, adotando-se uma chuva crítica com período de retorno de 25 anos para telhados e superfícies, onde os empoçamentos ou extravasamentos não devem ser tolerados. A área de contribuição de vazão foi adotada como superfície inclinada, conforme projeto arquitetônico enviado.

Parâmetros utilizados para o projeto:

Intensidade pluviométrica (i) = 230mm/h

Área do telhado (A) = variável

Coeficiente de deflúvio (C) = 0,30 para jardins, 0,90 para telhado e 0,80 para áreas de pátio

4.4.2. Dados de Dimensionamento

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO PARA CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA - TELHADO E REDE VERTICAL					
Trecho do telhado	Tipo de Cobertura	a	b	h	Área Total (m²)
1	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
2	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
3	(b) Superfície inclinada	1,46	4,02	0,0876	6,045276
4	(b) Superfície inclinada	1,46	4,02	0,0876	6,045276
5	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
6	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
7	(b) Superfície inclinada	8,13	7,18	0,4878	60,124602
8	(b) Superfície inclinada	8,13	10,85	0,4878	90,856815
9	(b) Superfície inclinada	8,13	10,85	0,4878	90,856815
10	(b) Superfície inclinada	8,13	7,18	0,4878	60,124602
11	(b) Superfície inclinada	6,21	6,15	0,3726	39,337245
12	(b) Superfície inclinada	6,21	6,15	0,3726	39,337245
13	(b) Superfície inclinada	8,22	7,18	0,4932	60,790188
14	(b) Superfície inclinada	8,22	7,48	0,4932	63,330168
15	(b) Superfície inclinada	6,53	6,74	0,3918	45,332566
16	(b) Superfície inclinada	8,22	7,48	0,4932	63,330168
17	(b) Superfície inclinada	8,22	7,18	0,4932	60,790188
18	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
19	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
20	(b) Superfície inclinada	5,69	1,63	0,3414	9,552941
21	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
22	(b) Superfície inclinada	2,28	6,18	0,1368	14,513112
23	(b) Superfície inclinada	8,83	16,08	4,09	174,87
24	(b) Superfície inclinada	8,83	16,08	4,09	174,87
25	(b) Superfície inclinada	8,83	16,08	4,09	174,87
26	(b) Superfície inclinada	8,83	16,08	4,09	174,87

DIMENSIONAMENTO DE CALHAS RETANGULARES				
Trecho do Telhado	Volume de água pluvial coletada (L/min)	Declividade da Calha (%)	Largura Adotada da Calha (m)	Capacidade da Calha Adotada (L/min)
AP1	186,59	0,5%	0,20	1046,94
AP2	263,42	0,5%	0,20	1046,94
AP3	15,11	0,5%	0,15	486,13
AP4	263,42	0,5%	0,20	1046,94
AP5	15,11	0,5%	0,15	486,13
AP6	186,59	0,5%	0,20	1046,94
AP7	98,34	0,5%	0,10	164,88
AP8	98,34	0,5%	0,10	164,88
AP9	188,26	0,5%	0,20	1046,94
AP10	194,61	0,5%	0,20	1046,94
AP11	113,33	0,5%	0,15	486,13
AP12	194,61	0,5%	0,20	1046,94
AP13	188,26	0,5%	0,20	1046,94
AP14	670,34	0,5%	0,20	1046,94
AP15	670,34	0,5%	0,20	1046,94
AP16	670,34	0,5%	0,20	1046,94
AP17	670,34	0,5%	0,20	1046,94

DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES VERTICAIS				
Trecho do Telhado	Volume de água pluvial coletada (L/min)	Área da Cobertura (m²)	Diâmetro Adotado (mm)	Capacidade da Tubulação Adotada (L/min)
AP1	186,59	74,64	100	550,33
AP2	263,42	105,37	100	550,33
AP3	15,11	6,05	75	255,54
AP4	263,42	105,37	100	550,33
AP5	15,11	6,05	75	255,54
AP6	186,59	74,64	100	550,33
AP7	98,34	39,34	75	255,54
AP8	98,34	39,34	75	255,54
AP9	188,26	75,30	100	550,33
AP10	194,61	77,84	100	550,33
AP11	113,33	54,89	100	550,33
AP12	194,61	77,84	100	550,33
AP13	188,26	75,30	100	550,33
AP14	670,34	189,38	150	1622,55
AP15	670,34	189,38	150	1622,55
AP16	670,34	184,42	150	1622,55
AP17	670,34	189,38	150	1622,55

Rede	Trecho Montante	Trecho Jusante	Comprimento do trecho		Cota do Terreno		Cota do Projeto		Altura da Caixa Pluvial (m)		Inclinação Aplicada	Área de Contribuição do trecho	C (run off)	Vazão (L/min)			Diâmetro Mínimo (mm)	Observações
			montante	jusante	montante	jusante	montante	jusante	montante	jusante				Montante	Pontual	Trecho	Final	
A	CP-01	CP-03	787,14	787,14	786,84	786,69	0,30	0,45	0,30	0,45	1,0%	60,55	0,30	0,0000	186,5943	69,6297	256,2240	Contribuição AP6
A	CP-02	CP-03	787,14	787,14	786,84	786,73	0,30	0,41	0,30	0,41	1,0%	42,07	0,30	0,0000	98,3431	48,3823	146,7255	Contribuição AP8
A	CP-03	CP-04	787,14	787,16	786,69	786,61	0,45	0,53	0,45	0,53	1,0%	61,11	0,30	402,9495	0,0000	70,2745	473,2240	125
A	CP-04	CP-05	787,14	787,16	786,61	786,51	0,55	0,63	0,55	0,63	1,0%	59,16	0,80	473,2240	0,0000	181,4375	654,6615	150
A	CP-05	CP-06	787,14	787,14	786,51	786,36	0,63	0,78	0,63	0,78	1,0%	34,14	0,30	654,6615	188,2583	39,2592	882,1789	200
A	CP-06	CP-08	787,14	787,16	786,36	786,27	0,78	0,89	0,78	0,89	1,0%	22,05	0,30	882,1789	194,6082	25,3529	1102,1400	200
A	CP-07	CP-08	787,16	787,16	786,76	786,70	0,40	0,46	0,40	0,46	1,0%	31,94	0,80	0,0000	307,9396	97,9641	405,9037	125
A	CP-08	CP-09	787,16	787,14	786,27	786,17	0,89	1,02	0,89	1,02	1,0%	41,76	0,80	1508,0437	0,0000	128,0658	1636,1095	200
A	CP-09	CP-10	787,14	787,14	786,17	786,08	0,97	1,06	0,97	1,06	2,0%	73,95	0,30	1636,1095	188,2583	85,0425	1909,4103	200
A	CP-10	CP-11	787,14	786,20	786,08	785,73	1,06	0,47	1,06	0,47	4,0%	12,68	0,30	1909,4103	0,0000	14,5820	1923,9923	200
B	CP-12	CP-14	787,18	787,16	786,81	786,68	0,37	0,48	0,37	0,48	1,0%	34,34	0,80	0,0000	557,0760	105,3216	662,3976	150
B	CP-13	CP-14	787,16	787,16	786,86	786,81	0,30	0,35	0,30	0,35	1,0%	31,03	0,80	0,0000	0,0000	95,1587	95,1587	75
B	CP-14	CP-16	787,16	787,16	786,68	786,62	0,48	0,54	0,48	0,54	1,0%	55,41	0,80	757,5563	0,0000	169,9258	927,4821	200
B	CP-15	CP-16	787,16	787,16	786,68	786,78	0,30	0,38	0,30	0,38	1,0%	54,46	0,80	0,0000	0,0000	167,0107	167,0107	100
B	CP-16	CP-17	787,16	787,16	786,62	786,51	0,54	0,63	0,54	0,63	1,0%	66,77	0,80	1094,4928	0,0000	204,7613	1299,2541	200
B	CP-17	CP-19	787,14	787,14	786,51	786,39	0,63	0,75	0,63	0,75	1,0%	71,65	0,30	1999,2541	186,5943	82,3975	1568,2459	200
B	CP-18	CP-19	787,14	787,14	786,84	786,79	0,30	0,35	0,30	0,35	1,0%	18,00	0,30	0,0000	0,0000	20,7000	20,7000	50
B	CP-20	CP-21	787,16	787,14	786,86	786,71	0,30	0,43	0,30	0,43	1,0%	40,35	0,30	0,0000	98,3431	46,4025	144,7456	100
B	GRELHA	CP-21	787,14	787,14	786,94	786,87	0,20	0,27	0,20	0,27	1,0%	31,90	0,80	0,0000	0,0000	97,8371	97,8371	75
B	CP-21	CP-22	787,14	787,14	786,71	786,58	0,43	0,56	0,43	0,56	1,0%	23,24	0,30	242,5827	0,0000	26,7260	269,3087	100
B	CP-19	CP-22	787,14	787,14	786,39	786,27	0,75	0,87	0,75	0,87	1,0%	64,75	0,80	1588,9459	0,0000	198,5636	1787,5095	200
B	CP-22	CP-23	787,14	787,14	786,27	786,14	0,87	1,00	0,87	1,00	2,0%	39,52	0,30	1787,5095	0,0000	45,4480	1832,9575	200
B	CP-23	CP-24	787,14	785,5	786,14	785,30	1,00	0,20	1,00	0,20	25,0%	18,87	0,30	1832,9575	0,0000	21,7005	1854,6580	200
C	CP-25	CP-27	788,00	788,00	787,60	787,48	0,40	0,52	0,40	0,52	1,0%	147,22	0,85	0,0000	0,0000	479,6918	479,6918	125
C	CP-26	CP-27	788,00	788,00	787,60	787,50	0,40	0,50	0,40	0,50	1,0%	65,36	0,85	0,0000	0,0000	212,9647	212,9647	100
C	CP-27	CP-29	788,00	788,00	787,48	787,35	0,52	0,65	0,52	0,65	1,0%	177,29	0,85	692,6565	0,0000	577,6699	1270,3264	200
C	CP-28	CP-29	788,00	788,00	787,60	787,43	0,40	0,57	0,40	0,57	1,0%	28,87	0,85	0,0000	0,0000	94,0681	94,0681	75
C	CP-29	CP-30	788,00	787,55	787,35	787,24	0,65	0,31	0,65	0,31	1,0%	15,77	0,85	1364,3945	0,0000	51,3839	1415,7784	200
D	CP-31	CP-32	788,00	788,00	787,60	787,48	0,40	0,52	0,40	0,52	1,0%	147,21	0,85	0,0000	0,0000	479,6593	479,6593	125
D	CP-32	CP-33	788,00	788,00	787,48	787,40	0,52	0,60	0,52	0,60	1,0%	177,29	0,85	479,6593	0,0000	577,6699	1057,3292	200
D	CP-33	CP-34	788,00	787,75	787,48	787,29	0,60	0,46	0,60	0,46	1,0%	4,87	0,85	1057,3292	0,0000	15,8681	1073,1973	200
E	CP-34	CP-35	778,00	778,00	777,70	777,60	0,30	0,40	0,30	0,40	1,0%	0,00	0	0,0000	670,3350	0,0000	670,3350	150
E	CP-35	CP-36	778,00	778,00	777,60	777,52	0,40	0,48	0,40	0,48	1,0%	0,00	0	670,3350	670,3350	0,0000	1340,6700	200
E	CP-36	CP-37	778,00	778,00	777,52	777,34	0,48	0,66	0,48	0,66	1,0%	0,00	0	1340,6700	0,0000	0,0000	1340,6700	200
E	CP-37	CP-39	778,00	778,00	777,34	777,26	0,66	0,74	0,66	0,74	1,0%	0,00	0	1340,6700	0,0000	0,0000	1340,6700	200
E	CP-38	CP-39	778,00	778,00	777,70	777,60	0,30	0,40	0,30	0,40	1,0%	0,00	0	0,0000	670,3350	0,0000	670,3350	150
E	CP-39	SARETA	778,00	776,75	777,60	776,75	0,40	0,00	0,40	0,00	22,3%	0,00	0	2011,0050	670,3350	0,0000	2681,3400	Contribuição AP17

5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Segue abaixo as especificações para tubos, conexões e caixas de passagem. Tais especificações de materiais deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

Vale ressaltar que a especificação das louças, dos metais e seus respectivos acabamentos é de responsabilidade do projeto arquitetônico, cabendo ao hidráulico somente a especificação e detalhamento da alimentação das peças contidas nos layouts.

5.1. Drenagem pluvial

-Tubulações e conexões de PVC:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido tipo “R”, ou PVC tipo normal com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. Os diâmetros estão especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

- Caixa pluvial com grelha:

Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Grelha de material metálico (aço ou ferro fundido) ou de PVC e dimensões conforme detalhamento em projeto. Em caso de utilização de caixas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado, antes da aquisição destas, a fim de averiguar se o modelo previsto atende às normas técnicas e critérios de dimensionamento. (Ref.: Artefacil ou equivalente).

- Canaletas em concreto:

Deverão ser executadas no local ou pré-moldadas, com fundo de concreto magro. Em caso de utilização de canaletas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado, antes da aquisição destas, a fim de averiguar se o modelo previsto atende às normas técnicas e critérios de dimensionamento. (Ref.: Artefacil ou equivalente).

6. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM

6.1. Método de Execução das Instalações

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

tubos e conexões. Em locais onde o recobrimento mínimo não seja suficiente ou seja inexistente, deverá ser implantada proteção mecânica dos tubos com concreto ou material similar.

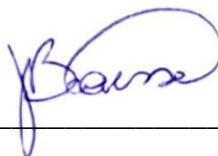
Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira. Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Belo Horizonte, 06 de dezembro de 2021.

Autoria do Projeto
Joney Tadeu Papi Muzzi de Gouvêa
Engenheiro Civil
CREA-MG: 227099/D



Responsável Técnico
José Henrique Resende Baesse
Engenheiro Civil
CREA-MG: 053341/D