



Memorial Descritivo e Cálculo Sanitário e Pluvial

IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO EDUCACIONAL DA ESCOLA ESTADUAL JOÃO PAULO I

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA

Autor do projeto: ALEX OSCAR DE SOUSA

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Trata-se da construção do Complexo Educacional da Escola Estadual João Paulo I, com área total a construir de 5.613,25m², para atender uma população média de 1.129 usuários por dia, considerando o pior caso, quando todos os ambientes estiverem em atividade ao mesmo tempo com lotação máxima.

Considerando que estimativa de consumo predial diário, segundo NBR 5626 - Instalação Predial de Água Fria prevê para o tipo de construção, escola – externato, um consumo de água médio de **50 litros/dia per capita**, cinemas e teatros de **2 litros/dia per capita** e edifícios públicos ou comerciais **50 litros/dia per capita**, assim adotaremos.

Adotamos no empreendimento, edificação escola externato população média de 532 usuários, edificação cinemas e teatros (anfiteatro) 419 usuários e edificação pública (ginásio esportivo) 178 usuários.

A edificação anfiteatro, foi levada em consideração a sua população, devido sua disposição final, constar junto com a da Escola, para fins de cálculo e dimensionamento.

O projeto consiste na instalação sanitária e pluvial da edificação e é composto conforme descrito a seguir.



PAVIMENTOS DA ESTRUTURA

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Forro	100.00	420.00
Piso	400.00	20.00

OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto sanitário e pluvial e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes na edificação.

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 7229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

CAIXA DE INSPEÇÃO

- **Dimensões da caixa de inspeção**

Será executado em pré-moldado, revestida internamente com impermeabilizante, nas dimensões mínimas de 60x60x60 cm, de acordo com a NBR 8.160/99. Todas as caixas existentes deverão ser encaminhadas para a rede coletora de esgotos.



- **Coletores e Sub-Coletores**

Coletores e Sub-coletores com diâmetro de 40 mm a 150 mm de PVC, interligados por caixas de inspeção.

- **Disposição Final de Esgoto Sanitário**

O esgoto gerado será lançado em dois tanques sépticos, dois filtros anaeróbios e posteriormente para seis sumidouros.

MEMORIAL DE CÁLCULO UNIDADES DE TRATAMENTO

CAIXA DE GORDURA

As caixas de gordura devem ser construídas com paredes de alvenaria de tijolos furados, assentes com junta fechadas. Devem ter no fundo, uma camada de concreto para fechamento da caixa, as paredes devem ter reboco interno e impermeabilizante.

- **Caixa de gordura CG1 (Piso)**

Dados:

Número de cozinhas: Três a doze cozinhas

Tipo de caixa: Dupla (CGD)

Altura sobressalente: 25 cm

Volume estimado:

$V = 120 \text{ l}$

Dimensões:

Profundidade total: 68 cm

Profundidade útil: 43 cm

Diâmetro: 60 cm



Volume de retenção: 121.5 l

- **Caixa de gordura CG2 (Piso)**

Dados:

Número de cozinhas: Duas cozinhas

Tipo de caixa: Dupla (CGD)

Altura sobressalente: 25 cm

Volume estimado:

$V = 120 \text{ l}$

Dimensões:

Profundidade total: 68 cm

Profundidade útil: 43 cm

Diâmetro: 60 cm

Volume de retenção: 121.5 l

- **Caixa de gordura CG3 (Piso)**

Dados:

Número de cozinhas: Duas cozinhas

Tipo de caixa: Simples (CGS)

Altura sobressalente: 25 cm

Volume estimado:

$V = 31 \text{ l}$

**Dimensões:**

Profundidade total: 50 cm

Profundidade útil: 25 cm

Diâmetro: 40 cm

Volume de retenção: 31.4 l

- **Caixa de gordura CG4 (Piso)**

Dados:

Número de cozinhas: Duas cozinhas

Tipo de caixa: Simples (CGS)

Altura sobressalente: 25 cm

Volume estimado:

$V = 31 \text{ l}$

Dimensões:

Profundidade total: 50 cm

Profundidade útil: 25 cm

Diâmetro: 40 cm

Volume de retenção: 31.4 l

FILTRO ANAERÓBIO

O filtro anaeróbico consiste em um reator biológico onde o esgoto é depurado por meio de micro-organismos não aeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante. Este é utilizado para retenção de sólidos.



De acordo com a NBR 13.969/97 e dimensionamentos realizados, o filtro anaeróbio deve observar as seguintes descrições:

- a) O tanque terá forma prismática, com leito filtrante composto de britas (nº 4 ou nº 5).
- b) A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20 m;
- c) A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60 m, já incluindo a espessura da laje;
- d) O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1.000 litros;
- e) A carga hidrostática mínima no filtro é de 1kPa (0,10 m), portanto, o nível de saída do efluente do filtro deve estar 0,10 m abaixo do nível de saída do tanque séptico;

- **Filtro anaeróbio FA1 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Ginásio	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	178	50.00	8900.00

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

T = Tempo de retenção de despejos: 0.58 dia

C = Contribuição de esgoto: 8900 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1,6 * C * T$$

$$V = 1,6 * 8900 * 0.58$$

$$V = 8259.2 \text{ L ou } 8.26 \text{ m}^3$$



O filtro anaeróbio terá a forma prismática, sendo de material concreto pré-moldado com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Prismático

Comprimento: 330 cm

Largura: 220 cm

Altura do vão livre: 30 cm

Altura total do leito: 120 cm

Volume efetivo: 8.71 m³

- **Filtro anaeróbio FA2 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Escola	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	532	50.00	26600.00
Anfiteatro	Temporário	Cinemas, teatros e locais de curta permanência	419	2.00	838.00

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

T = Tempo de detenção de despejos: 0.5 dia

C = Contribuição de esgoto: 27438 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1,6 * C * T$$

$$V = 1,6 * 27438 * 0.5$$

$$V = 21950.4 \text{ L ou } 21.95 \text{ m}^3$$



O filtro anaeróbio terá a forma prismática, sendo de material concreto pré-moldado com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Prismático

Comprimento: 525 cm

Largura: 350 cm

Altura do vão livre: 30 cm

Altura total do leito: 120 cm

Volume efetivo: 22.05 m³

SUMIDOURO

As dimensões do sumidouro são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, verificando o coeficiente de infiltração do solo.

Para este dimensionamento, serão consideradas as áreas laterais do sumidouro bem como a área de fundo como superfícies de infiltração, pois a norma NBR 7.229/93 permite que se considere a área do fundo do sumidouro como permeável.

O afastamento mínimo entre as unidades, quando for o caso, e limites laterais de divisas do terreno é maior ou igual a 1,50m.

Os sumidouros devem ser construídos com paredes de alvenaria de tijolos, assentes com junta livres, ou de anéis (ou placas) pré-moldados de concreto, conveniente furados. Devem ter no fundo, enchimento de brita nº. 3 ou 4, com altura igual ou maior que 0,30 m. A laje de cobertura do sumidouro deve ficar ao nível do terreno, construídas em concreto armado e dotado de Abertura de inspeção hermético, cujo a menor dimensão será de 0,60 m.

- **Sumidouro SU1 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Ginásio	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	178	50.00	8900.00

Teste	Camada	Espessura da camada (m)	Tempo de duração do teste (min)	Rebaixamento de água (m)
1	1	1.00	30	0.30
2	1	1.00	30	0.30
3	1	1.00	30	0.30

Dados:

Taxa de percolação média do solo: 100 min/m

T = Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0.130 m³/m².dia

C = Contribuição de esgoto: 8900 L/dia

Área de infiltração estimada:

$$A = (C / 1000) / T$$

$$A = (8900 / 1000) / 0.130$$

$$A = 68.46 \text{ m}^2$$

O sumidouro adotado tem formato cilíndrico, com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Cilíndrico

Número de sumidouros: 2

Distância entre sumidouros: 150 cm

Diâmetro de cada sumidouro: 300 cm

Altura: 290 cm

Área útil de infiltração: 68.80 m²

- **Sumidouro SU2 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Escola	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	532	50.00	26600.00
Anfiteatro	Temporário	Cinemas, teatros e locais de curta permanência	419	2.00	838.00

Teste	Camada	Espessura da camada (m)	Tempo de duração do teste (min)	Rebaixamento de água (m)
1	1	1.00	30	0.30
2	1	1.00	30	0.30
3	1	1.00	30	0.30

Dados:

Taxa de percolação média do solo: 100 min/m

T = Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0.130 m³/m².dia

C = Contribuição de esgoto: 27438 L/dia

Área de infiltração estimada:

$$A = (C / 1000) / T$$

$$A = (27438 / 1000) / 0.130$$

$$A = 211.06 \text{ m}^2$$

O sumidouro adotado tem formato cilíndrico, com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Cilíndrico

Número de sumidouros: 4

Distância entre sumidouros: 150 cm

Diâmetro de cada sumidouro: 420 cm

Altura: 300 cm



Área útil de infiltração: 213.75 m²

TANQUE SÉPTICO

O tanque séptico será de câmara única, prismática retangular, e seu dimensionamento, de acordo com a NBR 7.229/93.

O material a ser utilizado para execução do tanque, é o concreto, em pré-moldado ou moldado in loco.

De acordo com a NBR 7.229/93, os tanques sépticos devem observar as seguintes distancias horizontais mínimas:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados.

- **Tanque séptico TS1 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
			N	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Ginásio	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	178	50.00	8900.00	0.20	35.60

Dados:

Intervalo entre limpezas: 2 anos

Temperatura do mês mais frio: 20 °C



K = Taxa de acumulação de lodo: 105

T = Tempo de detenção de despejos: 0.58 dia

Lf = Contribuição de lodo fresco: 35.6 Litros/dias

C = Contribuição de esgoto: 8900 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + (8900 * 0.58 + 105 * 35.6)$$

$$V = 9900 \text{ L ou } 9.90 \text{ m}^3$$

O tanque séptico adotado tem formato prismático retangular, com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Prismático

Número de câmaras: Câmara única

Comprimento: 330 cm

Largura: 165 cm

Profundidade útil: 185 cm

Volume efetivo: 10.07 m³

- **Tanque séptico TS2 (Piso)**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes N	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
				Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Escola	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	532	50.00	26600.00	0.20	106.40
Anfiteatro	Temporário	Cinemas, teatros e locais de curta permanência	419	2.00	838.00	0.02	8.38

**Dados:**

Intervalo entre limpezas: 1 ano

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

K = Taxa de acumulação de lodo: 65

T = Tempo de retenção de despejos: 0.5 dia

Lf = Contribuição de lodo fresco: 114.78 Litros/dias

C = Contribuição de esgoto: 27438 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + (27438 * 0.5 + 65 * 114.78)$$

$$V = 22179.7 \text{ L ou } 22.18 \text{ m}^3$$

O tanque séptico adotado tem formato prismático retangular, com as seguintes dimensões:

Dimensões:

Formato: Prismático

Número de câmaras: Câmara única

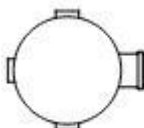


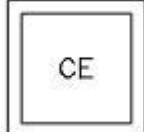
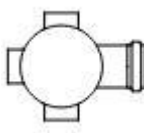
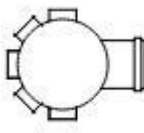
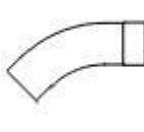
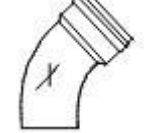
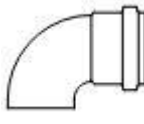
Comprimento: 500 cm

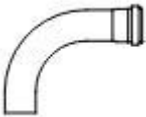
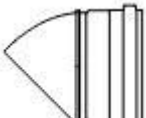




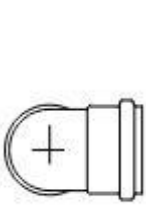
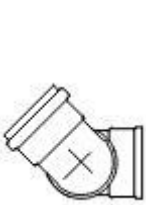
Largura: 250 cm


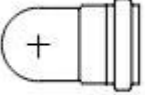
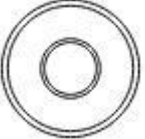

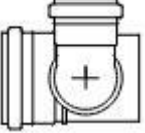
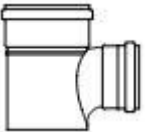
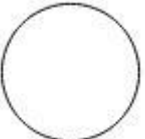
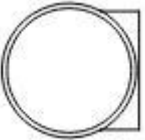
Profundidade útil: 180 cm

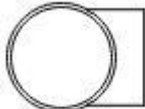
Volume efetivo: 22.5 m³

LEGENDA DE SÍMBOLOS

Legenda detalhada	
	Caixa Sifonada
	PVC Acessórios
	Caixa sifonada
	250x230x751pç
	Caixa de areia pluvial simples
	Caixas de Passagem
	Caixa de areia pluvial sem grelha
	CA- 60x60cm1pç
	Caixa de areia pluvial c/grelha
	Caixas de Passagem
	Caixa de areia pluvial com grelha
	CAG- 60x60cm1pç
	Caixas Inspeção Esgoto Simples
	Caixas de Passagem
	Caixa de inspeção esgoto simples
	CE- 80 x 80 cm1pç
	Chuveiro Coletivo
	PVC Acessórios
	Caixa sifonada
	100x100x501pç
	Chuveiro Residencial
	PVC Acessórios
	Caixa sifonada
	150x185x751pç
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	PVC Esgoto
	Curva 45 longa
	150 mm1pç
	Curva 45° curta Amanco
	PVC Esgoto
	Curva 45 curta Amanco
	75 mm1pç
	Curva 90 curta
	PVC Esgoto
	Curva 90 curta
	50 mm1pç

	Curva 90 longa	
	PVC Esgoto	
	Curva 90 longa	
	50 mm	1pç
	Joelho 45	
	PVC Esgoto	
	Joelho 45	
	100 mm	1pç
	Joelho 90	
	PVC Esgoto	
	Joelho 90	
	50 mm	1pç
	Joelho 90- coluna	
	PVC Esgoto	
	Joelho 90	
	50 mm	1pç
	Junção simples	
	PVC Esgoto	
	Junção simples	
	100 mm- 100 mm	1pç
	Junção simples c/ redução	
	PVC Esgoto	
	Junção simples	
	100 mm- 100 mm	1pç
	Redução excêntrica	
	100 mm - 50 mm	1pç
	Lavatório Residencial com sifão	
	PVC Acessórios	
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	1pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	1pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	40 mm	1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	1pç
Tubo rígido c/ ponta lisa		
40 mm	0.6m	
	Lavatório de Uso Geral	
	PVC Acessórios	
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	1pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	1pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	40 mm	1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	1pç
Tubo rígido c/ ponta lisa		
40 mm	0.6m	

	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Luva simples</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Luva simples</td></tr> <tr><td>100 mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Luva simples		PVC Esgoto		Luva simples		100 mm	1pç														
Luva simples																							
PVC Esgoto																							
Luva simples																							
100 mm	1pç																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Acessórios</td></tr> <tr><td colspan="2">Sifão de copo p/ pia e lavatório</td></tr> <tr><td>1" - 2"</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Válvula p/ pia</td></tr> <tr><td>1"</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Joelho 90</td></tr> <tr><td>50 mm</td><td>2pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Tubo rígido c/ ponta lisa</td></tr> <tr><td>50 mm - 2"</td><td>0.6m</td></tr> </table>	Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão		PVC Acessórios		Sifão de copo p/ pia e lavatório		1" - 2"	1pç	Válvula p/ pia		1"	1pç	PVC Esgoto		Joelho 90		50 mm	2pç	Tubo rígido c/ ponta lisa		50 mm - 2"	0.6m
Pia de Cozinha Industrial - Preparação com Sifão																							
PVC Acessórios																							
Sifão de copo p/ pia e lavatório																							
1" - 2"	1pç																						
Válvula p/ pia																							
1"	1pç																						
PVC Esgoto																							
Joelho 90																							
50 mm	2pç																						
Tubo rígido c/ ponta lisa																							
50 mm - 2"	0.6m																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Ralos pluviais</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Acessórios</td></tr> <tr><td colspan="2">Ralo abacaxi</td></tr> <tr><td>100mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Ralos pluviais		PVC Acessórios		Ralo abacaxi		100mm	1pç														
Ralos pluviais																							
PVC Acessórios																							
Ralo abacaxi																							
100mm	1pç																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Ramais com Colunas de Ventilações</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Joelho 45</td></tr> <tr><td>50 mm</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Joelho 90</td></tr> <tr><td>50 mm</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Junção simples</td></tr> <tr><td>75 mm - 50 mm</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Tubo rígido c/ ponta lisa</td></tr> <tr><td>50 mm - 2"</td><td>1.2m</td></tr> </table>	Ramais com Colunas de Ventilações		PVC Esgoto		Joelho 45		50 mm	1pç	Joelho 90		50 mm	1pç	Junção simples		75 mm - 50 mm	1pç	Tubo rígido c/ ponta lisa		50 mm - 2"	1.2m		
Ramais com Colunas de Ventilações																							
PVC Esgoto																							
Joelho 45																							
50 mm	1pç																						
Joelho 90																							
50 mm	1pç																						
Junção simples																							
75 mm - 50 mm	1pç																						
Tubo rígido c/ ponta lisa																							
50 mm - 2"	1.2m																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Ramais de Ventilação</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Joelho 90</td></tr> <tr><td>50 mm</td><td>1pç</td></tr> <tr><td colspan="2">Tê sanitário</td></tr> <tr><td>75 mm - 50 mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Ramais de Ventilação		PVC Esgoto		Joelho 90		50 mm	1pç	Tê sanitário		75 mm - 50 mm	1pç										
Ramais de Ventilação																							
PVC Esgoto																							
Joelho 90																							
50 mm	1pç																						
Tê sanitário																							
75 mm - 50 mm	1pç																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Te sanitário</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Tê sanitário</td></tr> <tr><td>100 mm - 75 mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Te sanitário		PVC Esgoto		Tê sanitário		100 mm - 75 mm	1pç														
Te sanitário																							
PVC Esgoto																							
Tê sanitário																							
100 mm - 75 mm	1pç																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Terminal de ventilação- coluna</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Terminal de ventilação</td></tr> <tr><td>50 mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Terminal de ventilação- coluna		PVC Esgoto		Terminal de ventilação		50 mm	1pç														
Terminal de ventilação- coluna																							
PVC Esgoto																							
Terminal de ventilação																							
50 mm	1pç																						
	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Vaso Sanitário c/ J90°</td></tr> <tr><td colspan="2">PVC Esgoto</td></tr> <tr><td colspan="2">Joelho 90</td></tr> <tr><td>100 mm</td><td>1pç</td></tr> </table>	Vaso Sanitário c/ J90°		PVC Esgoto		Joelho 90		100 mm	1pç														
Vaso Sanitário c/ J90°																							
PVC Esgoto																							
Joelho 90																							
100 mm	1pç																						

	Vaso Sanitário c/ curva 90°	
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	100 mm	1 pç

LISTA DE MATERIAIS

Lista de materiais		
Caixas de Passagem		
	Caixa de areia pluvial com grelha	
	CAG- 60x60cm	8 pç
	Caixa de areia pluvial sem grelha	
	CA- 60x60cm	3 pç
	Caixa de inspeção esgoto simples	
	CE- 60x60 cm	2 pç
	CE- 80 x 80 cm	18 pç
PVC Acessórios		
	Caixa sifonada	
	100x100x50	3 pç
	100x150x50	16 pç
	150x150x50	16 pç
	150x185x75	8 pç
	250x230x75	1 pç
	Ralo abacaxi	
	100mm	8 pç
	Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
	100 mm - 40 mm	2 pç
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	32 pç
	1" - 2"	8 pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	32 pç
	Válvula p/ pia	
	1"	8 pç
PVC Esgoto		
	Curva 45 curta Amanco	
	100 mm	4 pç
	75 mm	2 pç
	Curva 45 longa	
	100 mm	3 pç
	150 mm	1 pç
	50 mm	3 pç
	75 mm	1 pç
	Curva 90 curta	
	100 mm	7 pç
	40 mm	34 pç
	50 mm	2 pç
	75 mm	2 pç
	Curva 90 longa	
	50 mm	1 pç
	Joelho 45	
	100 mm	11 pç
	150 mm	2 pç
	40 mm	24 pç

	50 mm	19 pç
	75 mm	7 pç
	Joelho 90	
	100 mm	165 pç
	50 mm	67 pç
	75 mm	19 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	32 pç
	Junção simples	
	100 mm - 50 mm	10 pç
	100 mm - 75 mm	6 pç
	100 mm- 100 mm	25 pç
	40 mm x 40 mm	2 pç
	50 mm - 50 mm	11 pç
	75 mm - 50 mm	5 pç
	75 mm 75 mm	3 pç
	Luva simples	
	100 mm	14 pç
	Redução excêntrica	
	100 mm - 50 mm	1 pç
	75 mm - 50 mm	2 pç
	Terminal de ventilação	
	50 mm	14 pç
	75 mm	6 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola	
	100 mm - 4"	26.47 m
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	424.28 m
	150 mm - 6"	223.06 m
	40 mm	53.08 m
	50 mm - 2"	169.83 m
	75 mm - 3"	81.28 m
	Tê sanitário	
	100 mm - 50 mm	11 pç
	100 mm - 75 mm	10 pç
	50 mm - 50 mm	41 pç
	75 mm - 50 mm	7 pç
	75 mm - 75 mm	5 pç
Unidades de tratamento		
	Alça	
	Ferro	8 pç
	Argamassa	
	Argamassa	6.78 m³
	Brita	
	nº3	65.02 m³
	nº4	30.76 m³
	Concreto	
	Concreto	12.65 m³
	Tampa	
	Hermética	4 pç
	Tijolo	
	Furado	3316 pç
	Maciço	4 pç



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para dar praticidade ao projeto, adotamos o sistema construtivo para tanque séptico em concreto moldado in loco ou anéis pré-moldado, paredes com espessura 15cm, dotada de abertura de inspeção com tampão de fechamento cuja dimensão é de 0,60m x 0,60m, em concreto armado espessura 15cm, virado em betoneira, com impermeabilizante.

Os sumidouros serão executados em alvenaria de tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm, assentes com juntas livres e enchimento no fundo com pedra britada número 3 e 4, com tampa em concreto armado espessura 15cm, virado em betoneira, com impermeabilizante, dotada de abertura para ventilação e limpeza com diâmetro mínimo de \varnothing 0,10m, bem como tampão de fechamento cuja dimensão mínima é de 0,60m x 0,60m.

A limpeza do tanque séptico deverá ser por meio de introdução de mangote de sucção e o intervalo de limpeza será de 2 ano para TS1 e TS2. A execução do projeto de esgoto deverá obedecer rigorosamente às normas vigentes, assim como o projeto em anexo.

O sumidouro deverá ficar no mínimo, 1,50m acima ou afastado de qualquer aquífero presente no terreno.

O tubo de distribuição no interior da câmara do sumidouro deverá apresentar cavas laterais de 1cm (um centímetro) de diâmetro.

Os tubos de caída utilizados nas colunas pluviais são de 100mm, no qual a conexão inicial são os ralos abacaxi que são dispostos no final das calhas, conforme projeto pluvial.

As caixas de areia pluviais com grelha, tem dimensões de 60x60x60cm, podendo ser de material concreto pré-moldado, ligados entre tubos de 100 mm a 150mm, com destino final a saída de rede pública.



O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos sanitários e pluviais aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

Paranaíta/MT, 10 de Março de 2023.

ALEX OSCAR DE SOUSA
ENG. CIVIL – CREA - PR 141259/D