



PROJETO DE

GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

BUENOLÂNDIA
GOIÁS-GO

JJ Engenharia Ltda.



BUENOLÂNDIA

CIDADE DE GOIÁS – GOIÁS

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA

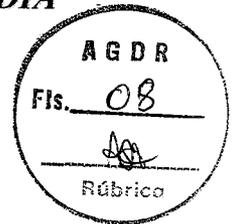
DRENAGEM PLUVIAL URBANA



INDICE

- DRENAGEM PLUVIAL URBANA

1. Memorial Justificativo.....	01
2. Previsão de Vazão.....	01
3. Memorial Descritivo.....	02
4. Descrição dos Elementos dos Sistema Projetado.....	02
5. Especificações para Serviços de Galeria Pluvial.....	04
6. Critérios para execução dos serviços de Galerias de Águas Pluviais....	08
- Planilhas de Cálculo.....	10
- Orçamento.....	11
- Desenho.....	12

DRENAGEM PLUVIAL URBANA**1. Memorial Justificativo**

Ao se projetar um sistema de esgoto pluvial, devemos ter conhecimento do volume de água à ser afastado, para isto necessitamos saber sobre a relação entre as durações das chuvas locais e suas intensidades, relação esta que é de importância capital no projeto de águas pluviais, resolvemos proceder uma coleta de dados informativos de projetos elaborados e executados com sucesso por profissionais, como também apoiar na experiência de inúmeras obras pluviais construídas sob nossa orientação, neste último quinquênio. Com estes dados, confrontamos com curva de intensidade das precipitações baseada no livro de "OTTO PFAFSTTER" - "CHUVAS INTENSAS NO BRASIL" e concluímos que seria melhor adotarmos esta curva, para cada dois anos de frequência.

Assim sendo, nosso trabalho baseia-se em tais dados que aceitamos como razoável, para a descarga, sempre para o período de maior intensidade, independentemente de chuvas menos intensas pré-existentes.

A chuva que produz deflúvio máximo, ou seja, a duração da mesma, é feita igual ao tempo de concentração (I), havendo assim contribuição de toda a bacia à montante. Adotou-se para todo o perímetro urbano da cidade, apenas uma intensidade de precipitação, conforme irá mostrar a planilha de cálculo.

Aplicamos o método racional, onde se considera o tempo de concentração como sendo a soma dos tempos decorridos no escoamento superficial e do tempo de percurso. Tempo de escoamento é o tempo gasto pelas águas precipitadas, nos pontos mais distantes até atingir a primeira boca-de-lobo.

Este tempo foi adotado considerando a extensão do percurso e a declividade local. O tempo de percurso é aquele de escoamento dentro das galerias desde a primeira boca-de-lobo até a seção em estudo.

As velocidades foram limitadas, atendendo às NORMAS BRASILEIRAS em mínimo de 0,75m/s, e máximas de 5,00m/s. Ficando as declividades condicionadas em mínimas e máximas.

Adotamos para o coeficiente de escoamento superficial o valor de 0,50 por se tratar de área de densidade média.

2. Previsão de Vazão

$$Q = C \times I \times A$$

Q = Vazão em litros por segundo na seção considerada;

C = Coeficiente de escoamento superficial da bacia;

I = Intensidade de precipitações pluviométricas;

A = Área da Bacia Contribuinte, em cada seção, em hectare.

$$i = \frac{21,7 \cdot F^{0,16}}{(tc + 11)^{0,815}} \times 166,7$$

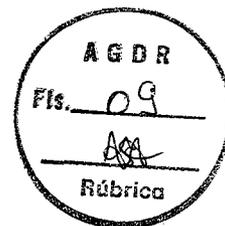
onde:

i = Intensidade da Chuva (l/s. ha)

F = Período de Retorno (anos)

tc = Tempo de concentração (min.)

166,7 = Coeficiente de transformação de mm/min. em l/s.ha



Farão parte destas especificações as plantas de rede coletora, com indicações dos trechos, os comprimentos das tubulações, diâmetro, declividade, profundidade dos poços de visita, posição dos poços de visita, boca-de-lobo e canaletas de captação.

O cálculo de deflúvio máximo foi feito com utilização para freqüência de uma vez cada dois anos de "OTTO PFAFSTTER".

Apresentamos o projeto de maneira a atender toda a área em foco. Consideramos viável o método que ora preconizamos por vê-lo econômico e, sobretudo rápido de ser executado.

3.0 Memorial Descritivo

3.1. Considerações Gerais

O projeto visa dar escoamento as águas pluviais e dar ao projeto feições condizentes com as normas técnicas do país, que asseguram a durabilidade e bom funcionamento de todos os elementos que constituem os mesmos.

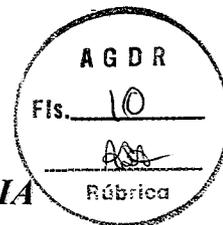
3.2. Esgotamento e fim do despejo pluvial

Quanto ao fim do despejo pluvial procurou-se ter boa qualidade técnica e econômica, razão pela qual se subdividiu a área em vários emissários.

Assegurou-se estrita independência entre as redes, afim de que na execução das etapas das obras, houvesse perfeita sintonia entre elas, além de focar os fatores econômicos, limitando-se o diâmetro como mostra o projeto.

Procurou-se em todo o perfil da rede, acompanhar o declive natural do terreno, dentro dos limites máximo e mínimo, para se evitar erosão ou depósito de materiais e se ter um mínimo em movimento de terra.

Na profundidade foi obedecido o critério de segurança, limitando-se em 2,5 (duas e meia) vezes o diâmetro do tubo para a cota de soleira da mesma. Os lançamentos serão em fundo de vale (córrego).



4.0. Descrição dos Elementos do Sistema Projetado

4.1. Cavas

Estas obedecerão ao projeto em todos os seus detalhes, como cotas, declividades, etc.

4.2. Reaterro

Depois do tubo assentado far-se-á o aterro com terra de boa qualidade em camadas de 0,40m compactadas.

4.3. Tubos de Concreto

Os tubos utilizados serão de concreto, todo em consonância com a norma P.21-B da ABNT.

4.4. Poços de Visita

Os poços de visita serão executados em alvenaria de tijolos maciços, assentados em argamassa de cimento e areia no traço de 1:4, e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Em casos específicos deverão ser executados poços de visita em concreto armado.

4.5. Boca-de-lobo

Serão construídos em alvenaria nos pontos considerados baixos, junto ao meio-fio, com capacidade máxima de captação de 70l/s.

4.6. Os Ramais

Serão em tubos de concreto com diâmetro de 40cm dependendo do número de bocas-de-lobo ligadas ao ramal.

4.7. Canaletas de Captação

As canaletas serão construídas tipo moldado no local em concreto.

4.8. Meio-fio

Será tipo padrão PREFEITURA, isto é, pré-moldado, ou moldado no local.

4.9. Sarjetas

Em concreto moldado no local com as dimensões mínimas de 0,10x0,25m.

4.10. Escoramento

Quando em virtude da profundidade ou pouca coesão do solo e ocorrer perigo de desabamentos, poderá ser autorizada a execução do escoramento.

4.11. Caixas de Passagem

Em alvenaria de tijolo maciço, usados quando a declividade do greide na via for acentuada.

4.12. Tampão de PV

Será executado de Ferro Fundido tipo T-100, serve para vedar o poço de visita, ou em concreto modelo PREFEITURA.

4.13. Chaminé

Terá seção cilíndrica, construído em alvenaria de tijolo comum.

4.14. Drenos

Serão manilhas de Barro Vibrado, tubo de concreto ou PVC - Ø = 6" ou 8", perfurados.

4.15. Estrutura de Lançamentos

São usadas no final da rede coletora principal as margens do córrego.

5. Especificações para Serviços de Galerias

Apresentamos a seguir as normas complementares.

5.1. Escavação

As escavações das valas para assentamento dos tubos de concreto e o preparo do local de montagem do tubo será executado mecanicamente ou manualmente de conformidade com a conveniência do cronograma físico da obra. As escavações deverão ser de conformidade com as dimensões e greides fixados no projeto, deverão atingir a profundidade de projeto menos vinte centímetros, (h-20cm), isto para que possa fazer o acerto final dos 20cm do fundo da vala, manualmente, de modo que o mesmo fique conformado para apoiar o tubo.

Quando em virtude da profundidade ou pouca coesão do solo ocorrer perigo de desabamento dos taludes verticais, a fiscalização poderá optar pelas seguintes soluções: inclinação dos taludes, escavação em bancadas e escoramento com madeira.

Quando ocorrer afloramento de lençol freático, a fiscalização poderá autorizar o bombeamento da água aflorada.

Os materiais inadequados, tais como: argila orgânica, turfas, areia fofa, argila muito plástica e saturada a 100%, deverão ser removidas na largura e profundidade indicadas pela fiscalização, por escrito em caso concreto. Para que os tubos de concreto estejam protegidos dentro das valas, estabeleceu-se um critério para mínima profundidade e largura: sendo para a profundidade que tenha $h=2,50 \times \text{Ø ext. do tubo}$ (duas vezes e meia do diâmetro extremo ou tubo), e para a largura de fundo da vala $Lg=1,50 \times \text{Ø ext. do tubo}$ (uma vez e meia o diâmetro extremo do tubo).

Na escavação de valas para qualquer tipo de tubo, estabeleceu-se que os taludes verticais tenham a inclinação de 3:1.

Após o acerto final do fundo da vala, deverá ser executado o apiloamento com soquete manual, de modo que o terreno assim compactado não sofra recalques, quando se fizer o reaterro sobre o tubo assentado.

5.2. Tubo de concreto

Os tubos utilizados no projeto serão de concreto simples ou armado, tudo em consonância com a norma P-21-B da ABNT e padronizado pelo DNER.

Os tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.

As armaduras obedecerão ao item 4.3. da especificação DNER-ES-OA-31-71.

Os tubos de Ø 40cm, serão de concreto vibrado ou prensado, tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, sem armação e o traço obedecendo às normas da ABNT.

Os tubos de Ø60cm e Ø150cm, serão de concreto vibrado e armado com tela padrão, tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, e o traço de concreto obedecendo às normas da ABNT.

Quando necessário será usado armação dupla para os tubos de Ø 60cm e Ø150cm, obedecendo às especificações do DNER.

O assentamento dos tubos poderá ser feito manual ou mecanicamente de acordo com a orientação da fiscalização, obedecendo rigorosamente os greides projetados e de acordo com as dimensões indicadas.

O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As juntas internamente serão preenchidas com argamassa de cimento e areia 1:3 cuidadosamente alisadas de modo a se evitar as rugosidades, que altere o regime de escoamento das águas. As juntas na parte externa serão tomadas com um cordão de argamassa de cimento e areia e a seção de formato semicírculo, no caso de luvas e argamassa terá seção triangular equilátera.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados durante a descida ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

5.3. Poços de Visita

Os poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço, assentados em argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão a laje de fundo constituída em concreto armado assentadas sobre lastro de brita nº 2.

A tampa será em concreto armado, deverá ter um furo excêntrico de diâmetro Ø60cm para o acesso de um homem executar a limpeza e manutenção do poço de visita e de rede pluvial.

Quando houver necessidade a critério da fiscalização será projetado poços de visita de concreto armado.

Os poços de visita terão o seguinte formato:

- a) tronco cone para redes de Ø40cm e Ø60cm;
- b) acima de Ø80cm até Ø150cm quadrados.

Os poços de visitas serão colocados em cada cruzamento de vias, onde haja mudança de diâmetro, mudança de declividade ou de características de condutor e nas mudanças de direção das redes. A distância de um poço ao outro nunca deve ultrapassar de 100,00m (cem metros).

Os poços de visita terão altura mínima de 150cm e as chaminés altura máxima de 180cm.

A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, sendo vedado com tampão de concreto padrão PREFEITURA. A espessura das paredes deverá obedecer ao projeto padrão PREFEITURA/DNER.

5.4. Bocas-de-lobo

As bocas-de-lobo serão construídas nas calçadas contíguas as sarjetas, próximas aos cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação à coleta de água pluvial que escoar pela sarjeta, e que deverá ser mostrada nos projetos.

Sua colocação será à montante dos poços de visita. Junto à boca-de-lobo, será feito um rebaixamento, com declividade de 5% na sarjeta no sentido de forçar a penetração da água em seu interior.

A boca-de-lobo será construída em alvenaria de tijolo maciço assentado com argamassa de cimento e areia 1:4 e alisado a feltro. A boca-de-lobo terá tampa em concreto armado e a viga de boca-de-lobo padrão PREFEITURA, junto à sarjeta. As dimensões da boca-de-lobo, tampa de boca-de-lobo e vigas de boca-de-lobo, serão usadas no padrão PREFEITURA.

5.5. Ramais

Ramais são redes coletoras que saem das bocas-de-lobo e vão até os poços de visita, os ramais terão diâmetro mínimo de 40cm podendo usar Ø 30cm a critério da fiscalização.

Os ramais são de tubos de concreto sem armação ou quando houver necessidade armada com tela, a critério da fiscalização. A declividade mínima é de 1% (um por cento) deverá obedecer as normas da ABNT.

5.6. Canaletas de Captação de Águas Pluviais

São construídas, em concreto simples, junto ao meio-fio ou na borda da pista pavimentada, quando não se usa o meio-fio, tem por finalidade captar águas pluviais que possam inundar o pavimento evitando assim que o pavimento sofra danos materiais.

As dimensões e formato das canaletas serão fornecidos na planta de projeto das mesmas.

Os locais onde deverão ser usadas as canaletas serão mostrados nos projetos de pavimentação.

O traço do concreto da canaleta será 1:2:4.

5.7. Reaterro

Após o assentamento completo dos tubos, procede-se seu envolvimento com aterros em camadas horizontais de no máximo 40cm de espessura,

compactados até se obter massa específica aparente seca, não inferior a 95% obtida no ensaio DNER-ME-47-64, formando camadas laterais e prosseguindo até uma altura não inferior à 50cm da geratriz mais elevada da tubulação, daí em diante onde a largura for superior a 01 metro, a compactação será feita com equipamento mecânico, de preferência usando-se rolo pé-de-carneiro, no teor de 100% do proctor normal, sendo esta compactação controlada por laboratório.

5.8. Caixa de Passagem

São caixas de alvenaria, no formato retangular, com tampa de concreto, e abertura para inspeção com 60cm de diâmetro. São utilizadas quando a declividade da via for superior ao exigido pelas normas. Serão executadas com as mesmas características do poço de visita.

5.9. Tampão

Para vedação da chaminé de inspeção dos poços de visita, usar-se-á tampão de concreto padrão PREFEITURA, os mesmos são chumbados na chaminé.

5.10. Chaminé

Serão de forma cilíndrica, construídos em alvenaria de tijolo comum assentes em argamassa de cimento e areia 1:3, nas chaminés são chumbados estribos de Ø 1/2", que servirão de escada de marinheiros para se dar acesso a inspeção dos poços de visita.

5.11. Drenos

Serão executados onde necessários, e de acordo com o projeto, detalhes específicos e/ou orientação da fiscalização. São executados drenos com ou sem tubulação perfurada. As tubulações poderão ser de manilhas de barro vibrado, concreto ou PVC, com Ø 6", Ø 8", ou outros diâmetros indicado no projeto.

Os drenos poderão ser recobertos com tábuas ou sapá, não se admitindo em hipótese alguma a utilização de matos nesta camada. Conforme especificação do projeto poderão ser utilizadas mantas de poliéster tipo Bidim, envolvendo o material drenante. Havendo ramificações na rede de drenos nas interligações, serão construídas caixas de alvenaria de um tipo de espessura, assentes sobre laje de concreto.

5.12. Estrutura de Lançamento

As estruturas de lançamentos são implantadas no final da rede coletora principal as margens dos córregos ou fundo do vale.

Serão em concreto, conforme exigência da fiscalização e obedecerá o projeto padrão da PREFEITURA.

Na estrutura de lançamento está previsto um dissipador de energia, estes elementos servirão para proteger a tubulação e impedir a erosão.

5.13. As Redes de Águas Pluviais

Serão colocadas no eixo das vias, aproveitando as características da topografia.

O número de redes receptoras serão de tal maneira que constitue solução econômica, tanto na escolha do diâmetro da tubulação como na facilidade de construção desta.

6. Critérios para Execução dos Serviços de Galerias de Águas Pluviais

6.1. Locação com piqueteamento de 20 em 20 metros, pelo eixo da via, do PV inicial até a posição onde deverá se situar a estrutura de lançamento (inclusive dos PVs).

6.1.1. A galeria só poderá ser construída fora do eixo da via se o projeto assim o especificar ou por deliberação da PREFEITURA.

6.1.2. O poço de visita (PV) no cruzamento de duas ruas deverá se situar na intersecção do eixo de ambas, mesmo quando no projeto constar um valor inteiro em metros para aquele trecho.

6.2. Nivelamento da rede locada, devendo a estaca zero (0) situar-se no PV inicial de cada rede (principal ou secundária).

6.2.1. Deverão ser deixados piquetes de referência de nível (RN) fora da rede, a cada três PVs locados.

6.2.2. As estruturas de lançamentos são implantadas no final da rede coletora principal as margens dos córregos ou fundo de vale, observando as cotas de cheia máxima. Serão em concreto, conforme exigência da fiscalização e obedecerá ao projeto aprovado pelo órgão competente.

Na estrutura de lançamento está previsto um dissipador de energia, estes elementos servirão para proteger a tubulação e impedir as erosões.

6.3. Elaboração do perfil da rede a ser construída, nas escalas $v = 1/100$ e $H = 1/1.000$.

6.3.1. Reestruturamento dos diversos trechos da rede, com base nas cotas obtidas no terreno (um trecho da rede, que no ante-projeto tenha declividade, por exemplo, de 2,0% poderá ter este valor alterado: 1,9%, 2,2% etc.). Enviar cópia à PREFEITURA.



6.3.2. Lançamento do greide da rede (no perfil) e cálculo da nota de projeto para cada estaca e poço de visita.

6.4. Cálculo da Nota de Serviço de Esgoto Pluvial, devendo ser emitida 02 (duas) vias à PREFEITURA.

6.4.1. No cálculo da Nota de Serviço deverão ser obedecidas as normas para cálculo da largura do fundo e boca da vala. Deverão ser obedecidas ainda as normas para cálculo do volume.

6.5. Deverá ser marcado em cada estaca, o valor do corte naquele ponto. O piquete deverá ser preservado deixando-se um "tamanco de terra" ao se efetuar a escavação.

6.5.1. A marcação do valor do corte deverá ser feita numa "estaca-testemunha" cravada junto ao piquete.

6.6. Após a conclusão de cada PV e ramal a posição do mesmo deverá ser amarrada a um referencial fixo existente nas proximidades (poste da CELG, canto de quadra, etc.).

PLANILHA DE CÁLCULO

Planilha para Cálculo de Galerias de Águas Pluviais

n = 0,015
 i = 0,0180 m3/sxhá
 c = 0,7
 tr = 2 anos

Bairro: Buenolândia
 Galeria: 1
 Cidade : Goiás
 CLIENTE: Prefeitura Municipal de Goiás

TRECHO	LOGRADOURO	Cota Topográfica				COMP.	Cota Corrigida				PROFUNDID.			ÁREA	VAZÃO	CONTRIB. LOCAL	SEÇÃO	DECLIV.	h/D	VELOC.	DATA: Março/ 2012	
		Natural		J			POÇO DE VISITA		DA SOLEIRA		M	J	M									J
		M	J	M	J		M	J	M	J												
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16							
PV1-PV2	Rua Principal	1248,541	1246,196	74,64	1246,741	1244,396	1,80	1,80	0,55	110,00	110,00	0,60	3,14	23,0	2,39							
PV2-PV3	Rua Principal	1246,196	1245,000	61,91	1244,396	1243,200	1,80	1,80	0,75	40,00	150,00	0,60	1,93	30,0	2,17							
PV3A-PV3	Rua Interna 01	1245,000	1244,556	57,92	1243,200	1242,556	1,80	2,00	0,275	55,00	55,00	0,60	1,11	21,0	1,35							
PV3-PV4	Rua Principal	1244,556	1243,162	69,26	1242,556	1241,362	2,00	1,80	1,175	30,00	235,00	0,60	1,72	39,0	2,36							
PV4-PV5	Rua Principal	1243,162	1242,540	42,00	1241,362	1240,740	1,80	1,80	1,55	75,00	310,00	0,60	1,48	47,0	2,39							
PV5A-PV5B	Rua do Campo	1242,949	1242,654	17,80	1241,149	1240,854	1,80	1,80	0,7	140,00	140,00	0,60	1,66	30,0	2,01							
PV5B-PV5C	Rua do Campo	1242,654	1242,766	17,80	1240,854	1240,666	1,80	2,10	0,8	20,00	160,00	0,60	1,06	36,0	1,77							
PV5C-PV5	Rua Principal	1242,766	1242,540	45,13	1240,666	1240,240	2,10	2,30	1,3	100,00	260,00	0,60	0,94	48,0	1,93							
PV5-PV6	Rua Principal	1242,540	1242,150	52,67	1240,966	1240,350	2,30	2,30	3,075	45,00	615,00	0,60	1,25	79,0	2,57							
PV6A-PV6	Rua Interna 02	1242,766	1242,150	31,18	1240,240	1239,850	1,80	1,80	0,125	25,00	25,00	0,60	1,17	14,0	1,08							
PV6-PV7	Rua Principal	1242,150	1241,509	51,16	1239,850	1239,209	2,30	2,30	3,375	35,00	675,00	0,60	1,25	89,0	2,55							
PV7A-PV7B	Rua Passarela	1246,206	1244,784	60,00	1244,406	1242,984	1,80	1,80	1,95	390,00	390,00	0,60	2,37	47,0	3,02							
PV7B-PV7C	Rua Passarela	1244,784	1243,703	72,84	1242,984	1241,903	1,80	1,80	3,625	335,00	725,00	0,60	1,48	87,0	2,79							
PV7C-PV7D	Rua Passarela	1243,703	1242,397	77,05	1241,903	1240,397	1,80	2,00	4,075	90,00	815,00	0,60	1,95	84,0	3,21							
PV7D-PV7E	Rua Passarela	1242,397	1241,872	33,50	1240,397	1239,572	2,00	2,30	4,5	85,00	900,00	0,60	2,46	83,0	3,61							
PV7E-PV7F	Rua Passarela	1241,872	1241,408	56,44	1239,572	1238,208	2,30	3,30	4,625	25,00	925,00	0,60	2,42	87,0	3,55							
PV7F-PV7G	Rua Passarela	1241,408	1240,901	69,71	1238,208	1237,601	3,20	3,30	4,825	40,00	965,00	0,80	0,87	71,0	2,56							
PV7G-PV7	Rua Passarela	1240,901	1241,509	49,50	1237,601	1237,109	3,30	4,40	5,05	45,00	1010,00	0,80	0,99	69,0	2,72							
PV7-PV8	Rua Principal	1240,656	1240,116	43,18	1235,856	1235,016	4,40	5,10	8,975	55,00	1740,00	0,80	1,84	87,0	3,76							
PV8-PV9	Rua Principal	1239,409	1239,709	60,02	1237,609	1236,909	1,80	2,80	0,4	80,00	80,00	0,60	1,17	24,0	1,49							
PV9A-PV9B	Rua da Praça	1239,709	1240,116	61,90	1236,909	1236,316	2,80	3,80	0,775	75,00	155,00	0,60	0,96	36,0	1,69							
PV9B-PV9	Rua Principal	1240,116	1239,848	58,67	1235,016	1233,648	5,10	6,20	10	50,00	2000,00	0,80	2,33	90,0	4,19							
PV10-PV11	Rua Principal	1239,848	1238,484	29,00	1233,648	1232,884	6,20	5,60	10,125	25,00	2025,00	0,80	2,63	84,0	4,52							
PV11-PV12	Rua Principal	1238,484	1237,388	27,41	1232,884	1232,188	5,60	5,20	10,175	10,00	2035,00	0,80	2,54	87,0	4,41							
PV12-PV13	Rua Principal	1237,388	1234,461	64,34	1232,188	1230,561	5,20	3,90	10,25	15,00	2050,00	0,80	2,53	87,0	4,40							
PV13-PV14	Rua Principal	1234,461	1231,682	28,87	1230,561	1229,682	3,90	2,00	10,375	25,00	2075,00	0,80	3,04	80,0	4,86							
PV14-PV15	Rua Principal	1231,682	1229,302	20,00	1227,932	1227,302	3,75	2,00	10,475	20,00	2095,00	0,80	3,15	79,0	4,94							
PV15-PV16	Rua Principal	1229,302	1226,922	20,00	1225,552	1224,922	3,75	2,00	10,55	15,00	2110,00	0,80	3,15	80,0	4,94							
PV16-E.L	Lançamento	1226,922	1224,687	15,56	1224,922	1224,487	2,00	0,20	10,65	20,00	2130,00	0,80	2,80	86,0	4,64							

DESENHOS