

13002/82

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAGUAÇÚ
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PROJETO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO
DA RUA SANTA FÉ E VIA SOBREIRO

ABRIL/1982

GOVERNADOR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Eurico Vieira de Rezende

SECRETÁRIO-CHEFE DA COPLAN
Octávio Luiz Guimarães

PREFEITO MUNICIPAL DE ITAGUAÇU
Nelson Alves

DIRETOR SUPERINTENDENTE DO IJSN
Orlando Caliman

EQUIPE TÉCNICA

Maria Cristina Mello de Lima
Ostório Vieira Miguez

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

LISTA DE GRÁFICOS E PLANTAS

1. Planta da cidade de Itaguaçu
2. Sub-bacia do Rio Santa Joana em Itaguaçu
3. Relação altura, duração e frequência das chuvas intensas -Itaimbê -
Município de Itaguaçu.
4. Perfil longitudinal atual e greide proposto da Rua Santa Fê e Via So
breiro.
5. Perfil longitudinal e Planta do sistema de drenagem da Rua Santa Fê.
6. Perfil longitudinal e Planta do sistema de drenagem da Via Sobreiro.
7. Detalhes.

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	6
2. SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	7
3. PAVIMENTAÇÃO	8
4. CRITÉRIOS DE PROJETOS	9
5. ANEXOS	10
. PLANILHAS DE CUSTO	
. CRONOGRAMA FINANCEIRO	
. CRONOGRAMA FÍSICO	
. PLANILHAS DE CÁLCULO HIDRÁULICO	

1.

INTRODUÇÃO

O Projeto de Drenagem Pluvial e Pavimentação das ruas Santa Fê e Via Sobreiro, a serem implantados no Município de Itaguaçu, são de suma importância para esta cidade, uma vez que essas ruas vêm causando grandes transtornos à população que por ali transita.

A Administração Municipal tem se preocupado com a infra-estrutura da cidade e com o bem estar da população, dando prioridade a essas duas ruas, devido a elas se encontrarem em situação bem mais precárias que as demais. O greide e a caixa dessas ruas se encontram bastante irregulares, e em períodos de chuva, elas se transformam em verdadeiros lamaçais, ficando praticamente intransitáveis, devido ao grande volume de terra que nelas se deposita, trazido junto com as águas que escoam das encostas.

A Pavimentação dessas ruas é de uma grande importância à população, sendo que a rua Santa Fê é o principal acesso ao conjunto habitacional da COHAB, e a Via Sobreiro é aonde se dá o escoamento de toda a produção do interior do município.

É fundamental observar que as melhorias a serem introduzidas procurarão eliminar ou minimizar os problemas existentes, beneficiando a população local e proporcionando-lhe um trânsito seguro.

2.

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

O Sistema Coletor será constituído por uma série de bocas-de-lobo e caixas de retenção de areia. As bocas-de-lobo serão localizadas junto ao meio-fio, somente de um lado da rua, que é o da encosta, pois as ruas terão sua inclinação transversal neste sentido (vide detalhes). As caixas de retenção de areia foram previstas no encontro das ruas situadas nas encostas com as ruas Santa Fê e Via Sobreiro, pois em épocas de chuva estas ruas em aclave sofrem problemas de erosão, carreando grande quantidade de terra.

As bocas-de-lobo e as caixas de retenção de areia se ligarão à rede, sempre através de poços de visita. Estes poços foram previstos em todas as mudanças de direção da rede, ou em trechos retos, com espaçamentos máximos da ordem de 100m, a fim de facilitar os serviços de manutenção e limpeza da rede.

Para as tubulações serão utilizadas manilhas pré-fabricadas de concreto vibrado. Certos trechos passarão sob a calçada, conforme consta na planilha de cálculo hidráulico, pois não foi possível se ter o recobrimento mínimo das manilhas.

As águas pluviais serão lançadas num córrego, que corre paralelo à Via Sobreiro. Este córrego por sua vez deságua no rio Santa Joana que corta a cidade de Itaguaçu.

3.

PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação das ruas se faz necessária, pois além de contribuir para uma boa circulação, possibilita o escoamento superficial das águas pluviais sem erodir os seus leitos, conduzindo-as para os pontos de captação do sistema de drenagem.

Anterior à pavimentação propriamente dita será feita uma regularização do greide, havendo também pequenos cortes e aterros. A pavimentação será feita com blocos de concreto assentados sobre colchão de areia, observando-se a inclinação transversal de 2% para o lado da encosta, conforme planta de detalhes.

4.

CRITÉRIOS DE PROJETO

CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO (Q)

Foi usado o método Racional para cálculo da vazão de projeto:

$$Q = \frac{C i A}{3.600}$$

C = coef. escoamento superficial
i = intensidade da chuva (m/h)
A = área da sub-bacia (m²)
Q = vazão (m³/s)

- Intensidade da chuva de projeto (i)

A intensidade da chuva de projeto foi tirada do gráfico nº 3, para um período de retorno de 5 anos e duração igual ao tempo de concentração da respectiva bacia de drenagem. O gráfico nº 3 (RELAÇÃO ALTURA, DURAÇÃO E FREQUÊNCIA DE CHUVAS INTENSAS) foi obtido a partir de dados de chuva da Estação Pluviométrica de Itaimbê - município de Itaguaçu fornecidos pela EMCAPA (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária).

- Coeficiente de escoamento superficial (C)

Foi adotado C = 0,4 (zona residencial de arrabaldes, com pequena densidade de habitações)* para toda a bacia.

- Área da bacia e de sub-bacias contribuintes (A)

Devido a não existência de plantas altimétricas em escala adequada da região, as áreas de bacias e sub-bacias foram calculadas a partir de fotointerpretação (fotografias pertencentes ao IBC), na escala 1:25.000. (Gráfico 2).

* Fonte: Engenharia de Drenagem Superficial - Paulo Sampaio Wilken, pág. 132.

DIMENSIONAMENTO DA REDE

A rede de drenagem foi dimensionada pela fórmula de Manning, com coeficiente de rugosidade das paredes $n = 0,13$, observando-se os limites de velocidade de escoamento recomendados por normas ($V_{\text{mim}} = 0,75\text{m/s}$ e $V_{\text{mãx}} = 3,5\text{m/s}$)

4. ANEXOS

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA SANTA FÉ

DATA: MARÇO/82

FL 01

	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		OBSERVAÇÕES
				PARCIAL	TOTAL	
01. SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1. Serviços topográficos	vl			60.000,00		
02. MOVIMENTO DE TERRA						
2.1. Escavação manual de valas	m ³	1.143,00	409,50	468.058,50		
2.2. Reaterro em camadas de 20cm, fortemente apiloadas	m ³	972,00	462,20	449.258,50	917.317,00	
03. DIVERSOS						
3.1. Fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubo de concreto simples						
Ø 300	m	35,00	995,50	34.842,00		
Ø 500	m	240,00	1.709,60	410.304,00		
Ø 600	m	150,00	2.638,40	395.760,00		
Ø 800	m	190,00	3.973,00	754.870,00		
3.2. Lastro de brita nº 0	m ³	74,00	3.000,00	222.000,00		
3.3. Construção de boca-de-lobo, inclusive fornecimento e assentamento de ralo de ferro fundido	un	8	20.495,00	163.960,00		
3.4. Construção de poço de visita, inclusive fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido.	un	11	58.693,00	645.623,00		
3.5. Construção de caixa de retenção de areia	un	4	131.500,00	526.000,00	3.153.359,00	

continua

continuação

CIDADE: Itaguaçu

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA SANTA FÉ

DATA: MARÇO/82

FL 02

	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		OBSERVAÇÕES
				PARCIAL	TOTAL	
04. PAVIMENTAÇÃO						
4.1. Regularização de caixa de rua	vl			300.000,00		
4.2. Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto vibrado	m	920,00	1.062,00	977.040,00		
4.3. Fornecimento e assentamento de blocos de concreto sobre colchão de areia	m ²	2.760,00	1.500,00	4.140.000,00	5.417.040,00	
05. EVENTUAIS				500.000,00	500.000,00	
TOTAL GERAL					10.047.716,00	

CIDADE: ITAGUAÇU

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA VIA SOBREIRO

DATA: Março/82

FL 01

	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		OBSERVAÇÕES
				PARCIAL	TOTAL	
01. SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1. Serviços Topográficos	vl			70.000,00	70.000,00	
02. MOVIMENTO DE TERRA						
2.1. Escavação Manual de Valas	m ³	945,00	409,50	386.977,50		
2.2. Reaterro em camadas de 20cm fortemente apiloadas	m ³	803,00	462,20	371.146,50	758.124,00	
03. DIVERSOS						
3.1. Fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubo de concreto simples						
Ø 300	m	40,00	995,50	39.820,00		
Ø 500	m	530,00	1.709,60	906.088,00		
Ø 600	m	180,00	2.638,40	474.912,00		
Ø 800	m	20,00	3.973,00	79.460,00		
3.2. Lastro de brita nº 0	m ³	93,00	3.000,00	279.000,00		
3.3. Construção de boca-de-lobo, inclusive fornecimento e assentamento de ralo de ferro fundido	un	10	20.495,00	204.950,00		
3.4. Construção de poço de visita, inclusive fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido.	un	12	58.693,00	704.316,00		
3.5. Construção de caixa de retenção de areia	un	2	131.500,00	263.000,00	2.951.546,00	

Continua

continuação

CIDADE: ITAGUAÇU

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA VIA SOBREIRO					DATA: Março/82		FL 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		OBSERVAÇÕES	
				PARCIAL	TOTAL		
04. PAVIMENTAÇÃO							
4.1. Regularização de caixa de rua	vℓ			400.000,00			
4.2. Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto vibrado	m	1.540,00	1.062,00	2.467.080,00			
4.3. Fornecimento e assentamento de blocos de concreto sobre colchão de areia	m ²	5.390,00	1.500,00	8.085.000,00	10.952.080,00		
05. EVENTUAIS				700.000,00	700.000,00		
TOTAL GERAL					15.431.750,00		

CRONOGRAMA FINANCEIRO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA VIA SOBREIRO							MUNICÍPIO: ITAGUAÇU		TOTAL DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA
ITENS	MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º		
01. Serviços Preliminares		14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	-	70.000	
02. Movimento de Terra		189.531	189.531	189.531	189.531	-	-	758.124	
03. Diversos		368.944	737.886	737.886	737.886	368.944		2.951.546	
04. Pavimentação		-	-	-	5.476.040	5.476.040	-	10.952.080	
05. Eventuais		-	-	-	-	700.000	-	700.000	
TOTAL		572.475	941.417	941.417	6.417.457	6.558.984	-	15.431.750	

CRONOGRAMA FÍSICO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA VIA SOBREIRO							MUNICÍPIO: ITAGUAÇU	TOTAL DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA
MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º		
ITENS								
01. Serviços Preliminares								
02. Movimento de Terra								
03. Diversos								
04. Pavimentação								
05. Eventuais								
TOTAL								

CRONOGRAMA FINANCEIRO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA SANTA FÉ							MUNICÍPIO: ITAGUAÇU		TOTAL DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA
ITENS	MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º		
01. Serviços Preliminares		12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	-	60.000	
02. Movimento de Terra		229.330	229.329	229.329	229.329	-	-	917.317	
03. Diversos		394.171	788.339	788.339	788.339	394.171	-	3.153.359	
04. Pavimentação		-	-	-	2.708.520	2.708.520	-	5.417.040	
05. Eventuais		-	-	-	-	500.000	-	500.000	
TOTAL		635.501	1.029.668	1.029.668	3.738.188	3.614.691	-	10.047.716	

CRONOGRAMA FÍSICO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA SANTA FÉ							MUNICÍPIO: ITAGUACU	TOTAL DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA
ITENS	MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º	
01. Serviços Preliminares								
02. Movimento de Terra								
03. Diversos								
04. Pavimentação								
05. Eventuais								
TOTAL								

CUSTOS CONSOLIDADOS (EM Cr\$ 1,00)

RUA SANTA FÉ

Drenagem Pluvial	4.130.676
Pavimentação	5.417.040
Eventuais	500.000
Total	10.047.716

VIA SOBREIRO

Drenagem Pluvial	3.779.670
Pavimentação	10.952.080
Eventuais	700.000
Total	15.431.750

TOTAL GERAL	25.479.466
-------------------	------------