

13
00554
V.6

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO

PROPAV - PROGRAMA DE PAVIMENTAÇÃO DE
BAIXO CUSTO EM ÁREAS URBANAS DE BAIXA RENDA

PROJETO DE ENGENHARIA
ANEXO 2, 4, 6 E 7 DO MANUAL DO PROPAV
MUNICÍPIO DE VITÓRIA - ES



não
circula

554
V.6 E.2

convênio

625.8509815° 207
159p
6129/84
ex. 2 - v.6



625.8509815207

7594

6129/84

1012 v.0

VOLUME VI

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO
2. QUADRO RESUMO DOS PROJETOS APROVADOS PARA O MUNICÍPIO DE VITÓRIA
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS/MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM.
4. FORMULÁRIOS DE ACORDO COM O MANUAL DO PROPAV - 3ª EDIÇÃO - PARA CADA PROJETO, CONFORME QUADRO RESUMO.
 - 4.1 - FICHA TÉCNICA DO PROJETO (ANEXO 2 - MOD. 501/EBTU).
 - 4.2 - FICHA TÉCNICA DO PROPAV - 1 (ANEXO 4 - MOD. 554/EBTU).
 - 4.3 - FICHA TÉCNICA DO PROPAV - 2 (ANEXO 4 - MOD. 555/EBTU).
 - 4.4 - ORÇAMENTO DO PROJETO DE ENGENHARIA - RESUMO (ANEXO 6 MOD. 560/EBTU).
 - 4.5 - PROGRAMAÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA (ANEXO 7 - MOD. 540/EBTU).
5. PROJETO DE ENGENHARIA - PLANTAS.
 - 5.1 - PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA ESCALA 1:1000.
 - 5.2 - SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTO.
 - 5.3 - PERFIL LONGITUDINAL
. PROJETO GEOMÉTRICO E DRENAGEM PLUVIAL.
 - 5.4 - DETALHES POÇO DE VISITA, CAIXA DE PASSAGEM E CAIXA RALO.

O presente volume (VI), é o sexto de uma série, conforme pode melhor ser visto no Quadro I, do item 2, do Volume II, montado pelo IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves, em conjunto com a Prefeitura Municipal de Vitória, para atender normas do PROPAV - Programa de Pavimentação de Baixo Custo em Áreas Urbanas de Baixa Renda, contidas no *Manual do PROPAV*, bem como o que consta no Ofício Circular EBTU nº 093/83 - D0, datado de 28 de dezembro de 1983.

A série ora produzida, incluso o volume que estamos apresentando, numa ação conjunta COPLAN-IJSN-PREFEITURAS da Grande Vitória, tem o objetivo de ser levado à EBTU - Empresa Brasileira de Transportes Urbanos, para análise e aprovação, dentro do Convênio que vem sendo negociado entre o Ministério dos Transportes (EBTU) e o Governo do Estado do Espírito Santo (COPLAN), com apoio financeiro do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, através do III Programa para Transportes Urbanos EBTU/BIRD.

Reunimos neste volume, o Projeto de Engenharia e os Anexos 2, 4, 6 e 7, do *Manual do PROPAV*, referente a cada projeto (trecho viário) a ser pavimentado através do Programa em foco. É importante destacar que, por conveniência, a apresentação foi feita por município e por projeto, sendo que, vieram primeiramente as fichas técnicas de todos os projetos, para no final, os Projetos de Engenharia (Plantas).

O conteúdo deste volume (VI), foi desenvolvido basicamente pela Prefeitura Municipal de Vitória, entretanto, o IJSN emprestou-lhe especial apoio, quanto aos dados de Transporte Coletivo, Cadastro da RTC, Acidentes de Trânsito, Contagem de Tráfego nos Trechos, Renda Média Familiar, incluindo mapas ilustrativos, que constam do volume II da série (I a VII).

Quanto aos objetivos e critérios básicos adotados foram os do capítulo 2, do *Manual do PROPAV*, também transcritos na Introdução do Volume II da série.

2.

QUADRO RESUMO DOS PROJETOS/RECURSOS

(ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA)

MUNICÍPIO DE: VITÓRIA

Apresentamos, então, em anexo, o Quadro Resumo dos projetos que receberam aprovação da EBTU, quanto ao aspecto de viabilidade econômica, devendo me recer, agora, então, a análise e aprovação, quanto aos aspectos técnicos propriamente ditos, dentro da filosofia apregoadada pelo Programa.

PROPAV - GRANDE VITÓRIA

QUADRO II - RESUMO DOS PROJETOS/RECURSOS APROVADOS PELA EBTU (AVALIAÇÃO ECONÔMICA)

PROJETO Nº	VIA	BAIRRO	MUNICÍPIO	DIMENSÃO		TIPO DE PAVIMENTO	DATA DO ORÇAMENTO	RECURSOS			CUSTO TOTAL
				LARG. (m)	EXT. (km)			EBTU 24,6%	BIRD 51,8%	GEES 23,6%	
10	Acesso à Ilha das Caieiras	Ilha das Caieiras	Vitória	7,0	0,80	Asfalto	Nov/83	12,97	27,32	12,44	52,73
11	Rua Projetada nº 7	Joana D'Arc	Vitória	7,0	0,20	Bloco de concreto	Nov/83	3,85	8,12	3,70	15,67
TOTAL 3			Vitória	-	1,0						68,40

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS/MEMORIAL DESCRITIVO
DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO TÉCNICO

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

SERVIÇOS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

DRENAGEM

I - REDE DE MANILHAS

Deverã ser construïda com manilhas de concreto vibrado, tipo ponta e bolsa, com ou sem armação segundo o projeto. Na execução da rede de manilhas serã previsto:

- a) Fornecimento, transporte, assentamento e rejuntamento.
- b) Abertura de vala, escoramento, esgotamento e abertura de vala lateral para desvio das águas.
- c) Apiloamento do fundo da vala e transporte do material excedente.
- d) Colchão de areia ou pó de pedra de 0,20 m, bem como o reaterro lateral, com esse material, até a metade do diãmetro da rede.
- e) O complemento do reaterro poderã ser feito com o material do sub-leito, compactado em camadas não superiores a 20 cm.

OBSERVAÇÕES:

1 - Caso o material do sub-leito seja turfa, argila orgânica, ou outros de baixa resistência, não poderã ser feito o complemento do reaterro das valas com o material escavado, havendo necessidade de sua substituição por areia ou pó de pedra, sendo considerado como serviço eventual.

2 - O rejuntamento das manilhas serã feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 em toda sua borda.

3 - Não há previsão na composição de custos, para abertura de vala em rocha. Desde que não conste na planilha orçamentãria a abertura de vala em rocha, o aparecimento desse serviço quando da execução da obra, serã -



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

...

tido como eventual.

4 - A rede de 0,20 m somente poderá ser usada para ligação das caixas-raio à rede central, exceto no caso de rede de esgoto em escadarias.

II - CAIXAS-RALO

MÉTODO CONSTRUTIVO

Será executada em concreto simples, traço 1:2,5:3,5, prevenindo-se: escavação; concreto; formas; escoramento e lançamento com apiloamento. As paredes terão 0,20 m de espessura, assentadas sobre lastro de concreto magro no traço 1:4:8 de 0,20 m. A manilha de ligação à rede principal, deverá estar rigorosamente aparada com a face da caixa-raio e rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Sobre a caixa-raio será afixado suporte com raio de ferro fundido, com peso mínimo do conjunto igual a 75 kgs, prevenindo-se o fornecimento, transporte e assentamento. As caixas-raio terão as seguintes dimensões internas: 0,28 x 0,88 x 0,80 m de altura. O nível do raio estará a 2 cm do bordo do pavimento e a rede de ligação deve situar-se, no mínimo a 10 cm do fundo da caixa.

OBSERVAÇÕES:

Por conveniência dos serviços poderá ser feita a substituição do concreto das paredes por: alvenaria de tijolos maciços queimados ou blocos de concreto (cheios no traço 1:2,5:3,5), devendo as paredes, deste modo, serem revestidas internamente e nas bordas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na espessura de 2 cm, sendo mantida a espessura da parede em 0,20 m. *OS RAIOS DEVERÃO SER ARTICULADOS AOS RESPECTIVOS SUPORTES.*

III - CAIXAS DE PASSAGEM

Sua construção obedecerá o mesmo critério das caixas-raio. Sobre a caixa de passagem será colocada uma tampa em laje de concreto, no traço 1:2:4 armada em duas direções com ferragem no diâmetro de 1/2" CA-50 a cada 10 cm e será moldada em separado.

...



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

....

DIMENSÕES INTERNAS E ESPESSURA DAS LAJES

- a) Para redes de \varnothing 0,30 m e 0,40 m
0,80 x 0,80 x 1,00 de altura, espessura da laje = 12cm
- b) Para redes de \varnothing 0,60 m
1,00 x 1,00 x 1,20 m de altura, espessura da laje = 12cm
- c) Para redes de \varnothing 0,80 m a 1,00 m
1,20 x 1,20 x 1,50 m de altura, espessura da laje = 15cm

OBSERVAÇÕES:

1 - As manilhas deverão ser rigorosamente aparadas e rejuntadas com a parede da caixa.

2 - A geratriz inferior interna da rede principal deve coincidir com o fundo da caixa.

3 - De igual modo, das caixas-ralos, poderá, por conveniência dos serviços, ser feita a substituição do concreto das paredes, mantidas as especificações.

IV - POÇOS DE VISITA

Sua construção obedecerá o mesmo critério das caixas-ralos e caixas de passagem. Sobre o poço será colocada uma tampa em laje de concreto no traço 1:2:4, armada em duas direções com ferragem \varnothing 1/2" CA-50 cada 10 cm. Serão moldados em separado, prevendo-se abertura para a instalação do suporte e tampão de ferro fundido, cujo diâmetro é 0,60 m. *OBS OS TAMPÕES DEVERÃO SER ARTICULADOS AOS RESPECTIVOS SUPORTES*

DIMENSÕES INTERNAS E ESPESSURAS DAS LAJES

- a) Para redes de \varnothing 0,30 m e 0,40 m
0,80x0,80x1,40m de altura, espessura da laje = 12 cm
- b) Para redes de \varnothing 0,60 m
1,00x1,00x,160m de altura, espessura da laje = 12cm
- c) Para redes de \varnothing 0,80 m a 1,00 m
1,20x1,20x1,80m de altura, espessura da laje = 15cm

...



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O tampão redondo e suporte em ferro fundido terão peso mínimo igual a 85 Kgs, prevendo-se o fornecimento, transporte e assentamento.

OBSERVAÇÕES:

1 - A geratriz inferior interna da rede central deverá situar-se a 0,20m do fundo do poço para redes de \varnothing 0,30m a 0,40m e \varnothing 0,30m nos demais casos.

2 - As manilhas deverão ser rigorosamente aparadas e rejuntadas com a parede do poço.

3 - A exemplo das caixas-ralo e caixas de passagem, poderá por conveniência dos serviços, ser feita a substituição do concreto das paredes, mantidas aquelas especificações.

PAVIMENTAÇÃO

1 - REGULARIZAÇÃO

Regularização é a operação destinada a conformar a caixa de rua, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros até \pm 0,20 m de espessura. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. Toda vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da caixa de rua serão removidos.

A regularização compreende corte, aterro e compactação com no mínimo 100% do proctor intermediário. Sendo em aterro, ou seja, com adição de material, a regularização deve ser executada em camadas mínimas de 10cm e no máximo de 20cm. A declividade mínima aconselhável ao proceder-se a regularização, para drenagem, será de 2% a partir do eixo da rua.

2 - MEIO FIO

Os meios fios serão assentados em terreno firme de acordo com o alinhamento e nivelamento do projeto ou pelas indicações do Engenheiro Fiscal. Serão de concreto vibrado, traço 1:2:4, e as dimensões em forma de um trapézio retângulo com 15cm de base inferior, 13cm de base superior e altura míni



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

....

ma de 30 cm. O rejuntamento será em argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O espelho do meio-fio poderá variar em relação ao pavimento acabado, entre 13 e 15 cm. Após a conclusão da obra, os meios-fios receberão caiação em branco a duas demãos.

3 - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO

A pavimentação será executada em blocos de concreto tipo Blokret, Pavi - S, Uni-Stein, Pavitec - HD. Os blocos com altura mínima de 8 cm, terão resistência mínima a compressão de 250 kgs/cm². Serão assentados sobre uma camada de 10 cm de pó de pedra, fornecidas e espalhadas pela firma contratada, com sub-leito já regularizado.

No rejuntamento dos blocos será usado areia fina ou pó de pedra e deverão ser feitas varreduras e irrigações sucessivas para a penetração entre os blocos.

Nas rampas superiores a 15% o rejuntamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Nesse caso, travessões serão necessários, devendo entretanto constar da planilha orçamentária.

Vitória, 27 de agosto de 1981.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RUA DE ACESSO À ILHA DAS CAIEIRAS - VITÓRIA - ES.

I) - DRENAGEM PLUVIAL

a) ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos apoiam-se na publicação dos Professores Robson Sarmiento e Aristoteles Alves Lyrio sob o título "Intensidade - Duração - Frequência das Chuvas Intensas da Região da Grande Vitória - ES".

As precipitações foram calculadas para um tempo de recorrência $T_r = 10$ anos. O tempo de concentração " T_c " é calculado através da fórmula:

$$T_c = 57 \frac{(L)^{0,385}}{H} \text{ (min)}$$

Onde:

L = Comprimento do trecho de escoamento superficial (Km).

H = Diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado (m).

De posse desses elementos calcula-se a intensidade de chuva pelo abaco que segue em anexo (Equação de Chuvas Intensas na Grande Vitória).

Para cálculo das vazões utilizamos o método racional tomando como coeficiente de defluvio o valor 0,50.

b) DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES

Os coletores foram calculados pela fórmula de Bazin conforme planilha de cálculo em anexo.

c) LANÇAMENTO

O lançamento será feito diretamente ao mar.

II) - PAVIMENTAÇÃO

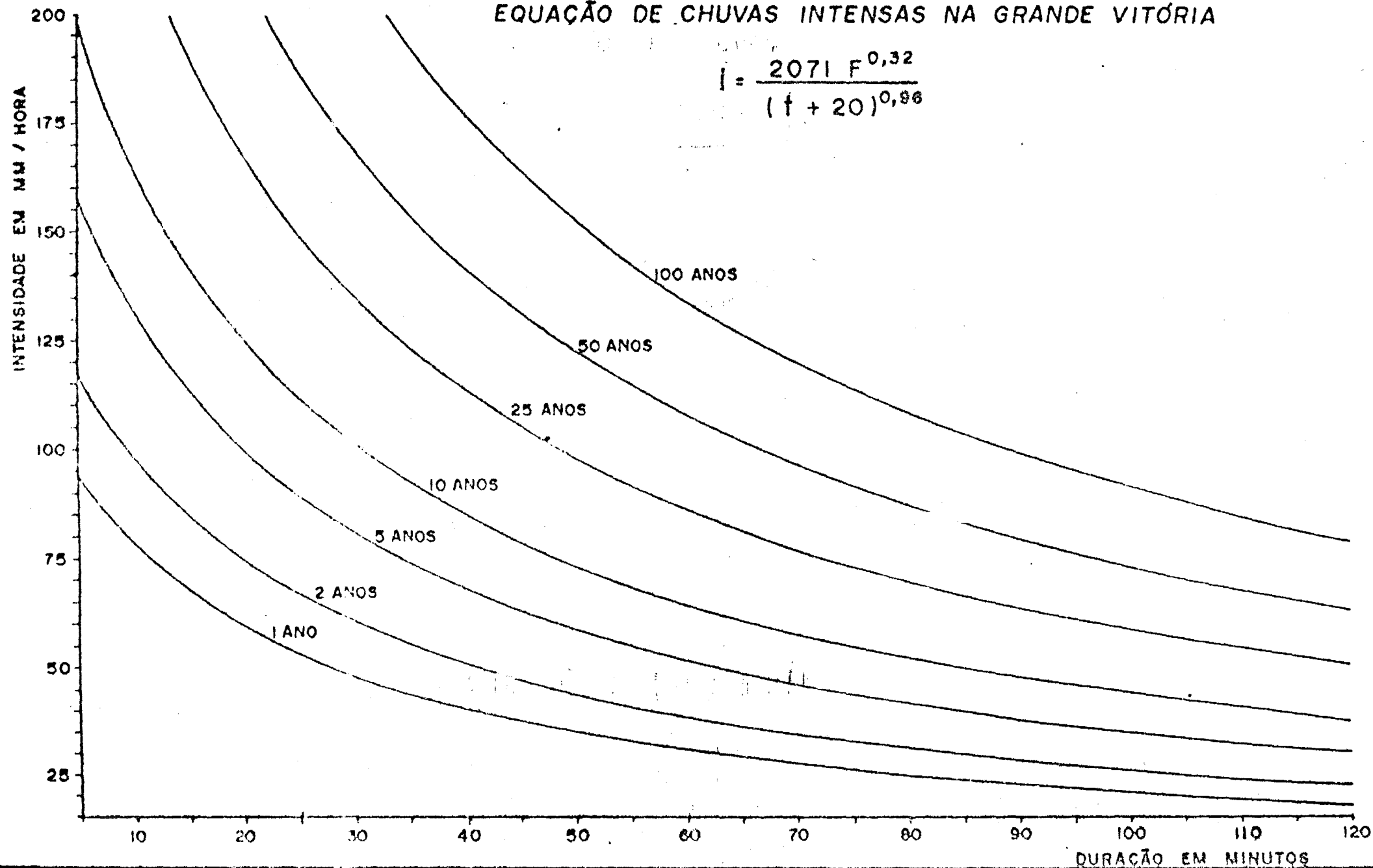
Foi escolhida a pavimentação asfáltica em tratamento superficial duplo uma vez que este tipo de pavimento já aprovou em áreas nas proximidades do local com características semelhantes. Além disso há a facilidade de obtenção dos materiais a serem utilizados nas imediações da obra.

RN utilizado - arbitrário.

Maré Max. Cota - 1000

EQUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS NA GRANDE VITÓRIA

$$i = \frac{2071 F^{0,32}}{(t + 20)^{0,86}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS — ESCRITÓRIO DE ESTUDOS E PROJETOS

PLANILHA PARA CÁLCULO DE REDES DE DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS

OBRA - Rua de Acesso à Ilha das Caieiras (Rua da Liberdade)				LOCAL - Ilha das Caieiras							
TRECHO	DESCARGAS — L/S			DISTÂNCIA (m)	PERFIL DO COLETOR	DECLIVIDADE MÍNIMA	VELOCIDADE (m/s)	COTA DAS GERATRIZES INFERIORES		COTA DO "GRADE"	
	MONTANTE	TÉDHO	JUSANTE					MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE
00 . 01	-	-	-	200,00							
02 . 03	13,00	19,00	30,00	200,00	0,40 m	0,15%	0,75	0250	- 0050	1300	1150
09 . 03	26,00	18,00	44,00	80,00	0,40 m	0,15%	0,78	0250	0100	1300	1150
03 . 04	74,00	10,00	84,00	100,00	0,40 m	0,20%	0,84	- 0050	- 0250	1150	0950
04 . 05	80,00	12,00	92,00	90,00	0,40 m	0,25%	0,98	- 0250	- 0470	0950	0730
05 . 06	104,00	18,00	122,00	180,00	0,40 m	0,30%	1,15	- 0470	- 1010	0730	0270
06 . 07	-	-	-	30,00	-						

Handwritten signature/initials

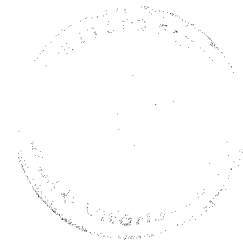


PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

DIVISÃO DE PLANEJAMENTO TÉCNICO



NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

SERVIÇOS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

DRENAGEM

I - REDE DE MANILHAS

Deverá ser construída com manilhas de concreto vibrado, tipo ponta e bolsa, com ou sem armação segundo o projeto. Na execução da rede de manilhas será previsto:

- a) Fornecimento, transporte, assentamento e rejuntamento.
- b) Abertura de vala, escoramento, esgotamento e abertura de vala lateral para desvio das águas.
- c) Apiloamento do fundo da vala e transporte do material excedente.
- d) Colchão de areia ou pó de pedra de 0,20m, bem como o reaterro lateral, com esse material, até a metade do diâmetro da rede.
- e) O complemento do reaterro poderá ser feito com o material do sub-leito, compactado em camadas não superiores a 20 cm.

OBSERVAÇÕES:

1 - Caso o material do sub-leito seja turfa, argila orgânica, ou outros de baixa resistência, não poderá ser feito o complemento do reaterro das valas com o material escavado, havendo necessidade de sua substituição por areia ou pó de pedra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

.....

2 - O rejuntamento das mailhas será feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, em toda sua borda.

3 - A rede de 0,20 m somente poderá ser usada para ligação das caixas-ralo à rede central, exceto no caso de rede de esgoto em escadarias.

II - CAIXAS-RALO

MÉTODO CONSTRUTIVO

Será executada em concreto simples, traço 1:2,5:3,5, preven-do-se: escavação; concreto; formas; escoramento e lançamento com apiloa-mento. As paredes terão 0,20m de espessura, assentadas sobre lastro de concreto magro no traço 1:4:8 de 0,20m. A manilha de ligação à rede principal, deverá estar rigorosamente aparada com a face da caixa-ralo e rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

Sobre a caixa-ralo será afixado suporte com ralo de ferro - fundido, com peso mínimo do conjunto igual a 75 kgs, preven-do-se o forne-cimento, transporte e assentamento. As caixas-ralo terão as seguintes - dimensões internas: 0,28 x 0,88 x 0,80m de altura. O nível do ralo esta-rá a 2 cm do bordo do pavimento e a rede de ligação deve situar-se, no mínimo a 10 cm do fundo da caixa.

OBSERVAÇÕES:

Por conveniência dos serviços poderá ser feita a substitui-ção do concreto das paredes por: alvenaria de tijolos maciços requeima-dos ou blocos de concreto (cheios no traço 1:2,5:3,5), devendo as pare-des, deste modo, serem revestidas internamente e nas bordas com a arga-massa de cimento e areia, traço 1:4 na espessura de 2 cm, sendo mantida a espessura da parede em 0,20 m.

III - CAIXAS DE PASSAGEM

Sua construção obedecerá o mesmo critério das caixas-ralo. - Sobre a caixa de passagem será colocada uma tampa em laje de concreto, no tra-ço 1:2:4 armada em duas direções com ferragem no diâmetro de 1/2" - CA - 50 a cada 10 cm e será moldada em separado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

.....

DIMENSÕES INTERNAS E ESPESSURA DAS LAJES

- a) Para redes de \varnothing 0,30 m e 0,40 m
0,80 x 0,80 x 1,00 de altura, espessura da laje = 12 cm
- b) Para redes de \varnothing 0,50 m
1,00 x 1,00 x 1,20m de altura, espessura da laje = 12 cm
- c) Para redes de \varnothing 0,80 m a 1,00 m
1,20 x 1,20 x 1,50 m de altura, espessura da laje = 15cm.

OBSERVAÇÕES:

1 - As manilhas deverão ser rigorosamente aparadas e rejuntadas com a parede da caixa.

2 - A geratriz inferior interna da rede principal deve incidir com o fundo da caixa.

3 - De igual modo, das caixas-raios, poderá, por conveniência dos serviços, ser feita a substituição do concreto das paredes, mantidas as especificações.

IV - POÇOS DE VISITA

Sua construção obedecerá o mesmo critério das caixas-raios e caixas de passagem. Sobre o poço será colocada uma tampa em laje de concreto no traço 1:2:4, armada em duas direções com ferragem \varnothing 1/2" CA-50 cada 10 cm. Serão moldados em separado, prevendo-se abertura para a instalação do suporte e tampão de ferro fundido, cujo diâmetro é 0,80 m.

DIMENSÕES INTERNAS E ESPESSURAS DAS LAJES

- a) Para redes de \varnothing 0,30 m e 0,40 m
0,80 x 0,80 x 1,40m de altura, espessura da laje = 12cm
- b) Para redes de \varnothing 0,60 m
1,00 x 1,00 x 1,60m de altura, espessura da laje = 12 cm
- c) Para redes de \varnothing 0,80 m a 1,00 m
1,20 x 1,20 x 1,80m de altura, espessura da laje = 15 cm



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

.....

O tampão redondo e suporte em ferro fundido terão peso mínimo igual a 85 kgs, prevendo-se o fornecimento, transporte e assentamento.

OBSERVAÇÕES:

1 - A geratriz inferior interna da rede central deverá situar-se a 0,20m do fundo do poço para redes de \varnothing 0,30m a 0,40m e \varnothing 0,30m nos demais.

2 - As manilhas deverão ser rigorosamente aparadas e rejuntadas com a parede do poço.

3 - A exemplo das caixas-raio e caixas de passagem, poderá por conveniência dos serviços, ser feita a substituição do concreto das paredes, mantidas aquelas especificações.

PAVIMENTAÇÃO

1 - REGULARIZAÇÃO

Regularização é a operação destinada a conformar a caixa de rua, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros até + 20 m de espessura. Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub-leito. Toda vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da caixa de rua serão removidos.

A regularização compreende corte, aterro e compactação com no mínimo 100% do proctor intermediário. Sendo em aterro, ou seja, com adição de material, a regularização deve ser executada em camadas mínimas de 10 cm e no máximo de 20 cm. A declividade mínima aconselhável ao proceder-se a regularização, para drenagem, será de 2% a partir do eixo da rua.

2 - MEIO FIO

Os meios fios serão assentados em terreno firme de acordo com o alinhamento e nivelamento do projeto ou pelas indicações do Engenheiro Fiscal. Serão de concreto vibrado, traço 1:2:4, e as dimensões em forma de trapézio retângulo com 15 cm de base inferior, 13 cm de base superior e altu



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

.....

ra mínima de 30 cm. O rejuntamento será em argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O espelho do meio-fio poderá variar em relação ao pavimento acabado, entre 13 e 15 cm. Após a conclusão da obra, os meios-fios receberão caiação em branco a duas demãos.

3 - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO

A pavimentação será executada em blocos de concreto tipo - Blokret, Pavi-S, Uni-Srein, Pavitec - HD. Os blocos com altura mínima de 8cm terão resistência mínima a compressão de 250 kgs/cm². Serão assentados sobre uma camada de 10 cm de pó de pedra, fornecidas e espalhadas pela firma contratada, com sub-leito já regularizado.

No rejuntamento dos blocos será usado areia fina ou pó de pedra e deverão ser feitas varreduras e irrigações sucessivas para a penetração entre os blocos.

Nas rampas superiores a 15% o rejuntamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Nesse caso, travessões serão necessários, devendo entretanto constar da planilha orçamentária.

Vitória, 27 de agosto de 1981.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RUA PROJETADA Nº 7
BAIRRO JOANA D'ARC - VITÓRIA - E. SANTO.

I) - DRENAGEM PLUVIAL

a) ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos apoiam-se na publicação dos Professores Robson Sarmiento e Aristoteles Alves Lyrio sob o título "Intensidade - Duração - Freqüência das Chuvas Intensas da Região da Grande Vitória - ES".

As precipitações foram calculadas para um tempo de recorrência $T_r = 10$ anos. O tempo de concentração " T_c " é calculado através da fórmula:

$$T_c = 57 \left(\frac{L S}{H} \right)^{0,385} \text{ (min)}$$

Onde:

L = Comprimento do trecho de escoamento superficial (km),

H = Diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado (m),

De posse desses elementos calcula-se a intensidade de chuva pelo abaco que segue em anexo (Equação de Chuvas Intensas na Grande Vitória).

Para cálculo das vazões utilizamos o método racional tomando como coeficiente de defluvio o valor 0,50.

b) DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES

Os coletores foram calculados pela fórmula de Bazin conforme planilha de cálculo em anexo.

c) LANÇAMENTO

O lançamento será feito em vala existente no final desta rua a qual faz o seu lançamento no mar.

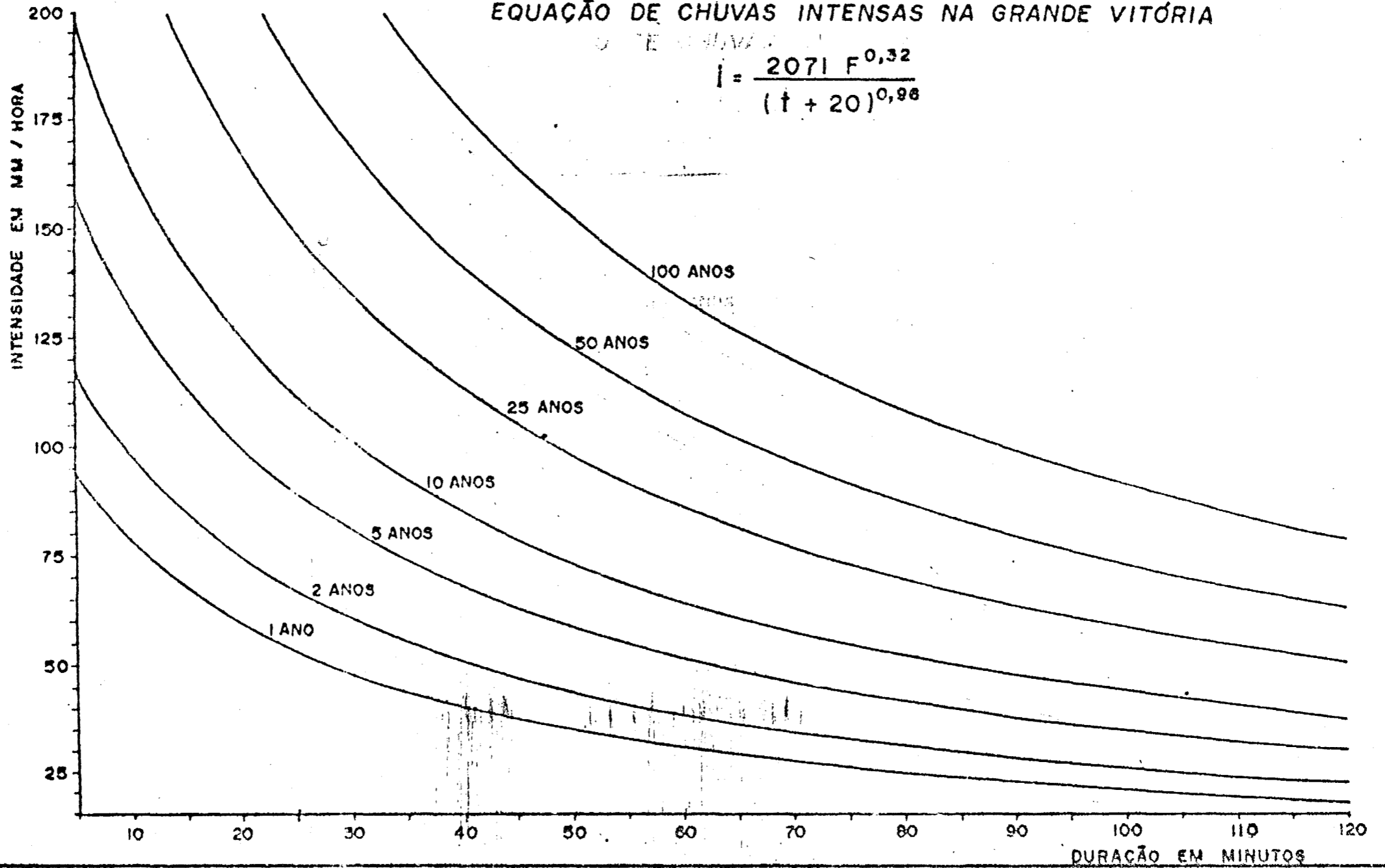
II) - PAVIMENTAÇÃO

Foi escolhida a pavimentação em blocos de concreto devido ao fato de ser bastante resistente para uma via de tráfego de coletivos e ao mesmo tempo de fácil manutenção.

RN - IBGE

EQUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS NA GRANDE VITÓRIA

$$i = \frac{2071 F^{0,32}}{(t + 20)^{0,98}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS — ESCRITÓRIO DE ESTUDOS E PROJETOS

PLANILHA PARA CÁLCULO DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

OBRA - Pavimentação e drenagem				LOCAL - Rua Projetada nº 7 - Bairro Joana D'Arc							
TRECHO	DESCARGAS —		L/S	DISTÂNCIA (m)	PERFIL DO COLETOR	DECLIVIDADE MÍNIMA	VELOCIDADE (m/s)	COTA DAS GERATRIZES INFERIORES		COTA DO «GRADE»	
	MONTANTE	TRECHO						JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE
01 . 02	0	20	20	50,00	0,40	0,012	1,70	2750	2020	4930	3410
03 . 02	0	37	37	100,00							
02 . 04	57	21	13	60,00	0,40	0,005	1,30	2020	1700	3410	3000
05 . 04	0	38	38	100,00							
04 . 06	115	20	135	75,00	0,40	0,003	1,35	1700	1300	3000	2490
07 . 06	14	40	54	145,00							
06 . 08	190	23	213	90,00	0,60	0,010	1,75	1300	0410	2490	1520

M. S. Santos

4. FORMULÁRIOS DE ACORDO COM O MANUAL DO PROPAV - 3ª EDIÇÃO
- PARA CADA PROJETO, CONFORME QUADRO RESUMO

PROJETO N° 10

- BAIRRO: Ilha das Caieiras
- VIA: Acesso a Ilha das Caieiras
- EXTENSÃO TOTAL = 800m
- FORMULÁRIOS DE ACORDO COM O MANUAL DO PROPAV - 3ª EDIÇÃO - PARA CADA PROJETO, CONFORME QUADRO RESUMO
 1. Ficha Técnica do Projeto (Anexo 2 - Mod. 501/EBTU)
 2. Ficha Técnica do PROPAV 1 (Anexo 4 - Mod. 554/EBTU)
 3. Ficha Técnica do PROPAV 2 (Anexo 4 - Mod. 554/EBTU)
 4. Orçamento do Projeto de Engenharia - Resumo (Anexo 6 - Mod. 560/EBTU)
 5. Programação Físico-Financeira (Anexo 7 - Mod. 540/EBTU)



