

IJ00469
7837 /87
Ex. 1

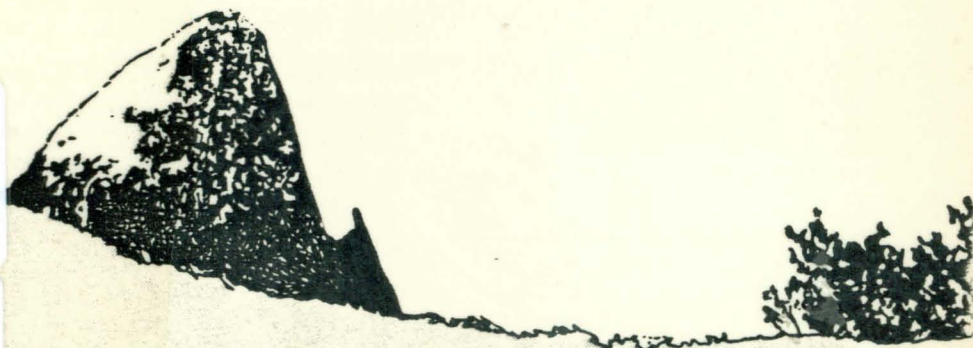
GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE

ELABORAÇÃO DE PROJETOS URBANÍSTICOS
PARA A ZONA DE INTERESSE TURÍSTICO
ESPECIAL DE ARACÊ

PROJETO EXECUTIVO DO ACESSO À BRAMBILA
FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA

VOLUME ÚNICO

IJ00469
7837 /87
Ex. 1





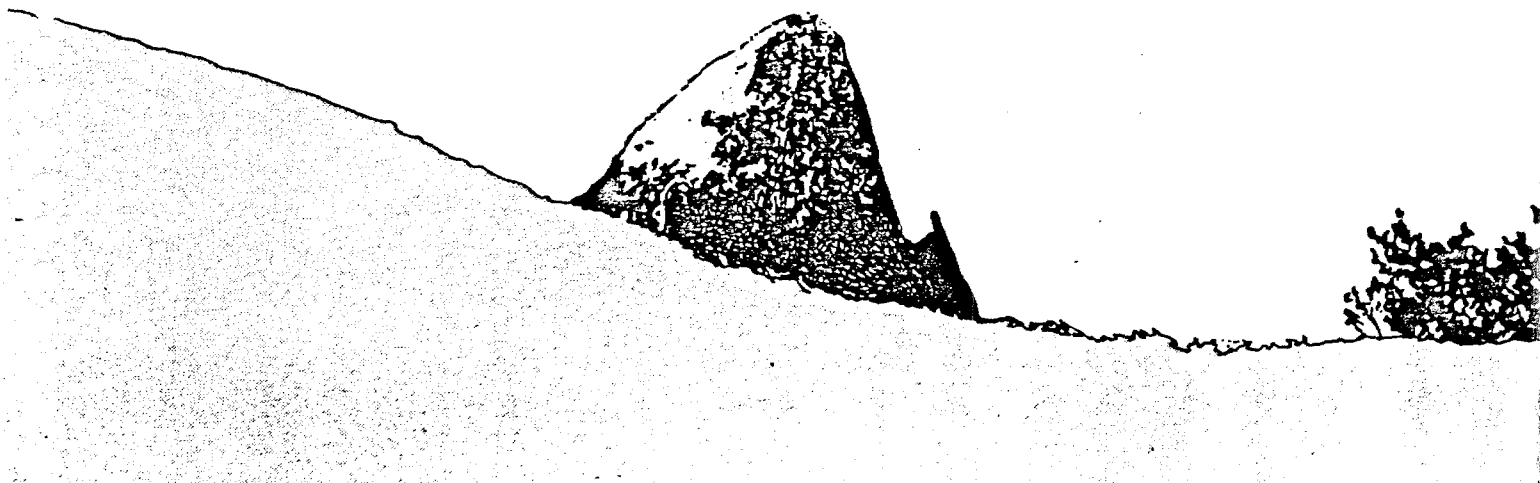
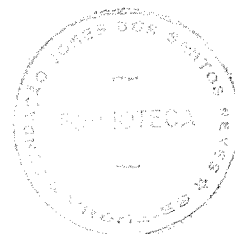
IJ00469
7837/1987
EX: 1

11.02809815 206 3
I 50P
7837/87
EX: 01

**ELABORAÇÃO DE PROJETOS URBANÍSTICOS
PARA A ZONA DE INTERESSE TURÍSTICO
ESPECIAL DE ARACÊ**

**PROJETO EXECUTIVO DO ACESSO À BRAMBILA
FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA**

VOLUME ÚNICO



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE**

**ELABORAÇÃO DE PROJETOS URBANÍSTICOS
PARA A ZONA DE INTERESSE TURÍSTICO
ESPECIAL DE ARACÊ**

**PROJETO EXECUTIVO DO ACESSO À BRAMBILA
FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA**

VOLUME ÚNICO

SETEMBRO/1986



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
José Moraes

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
Orlando Caliman

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
Manoel Rodrigues Martins Filho

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS
Moacir da Silva Vargas

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE
Raimundo Mascarenhas

COORDENADOR TÉCNICO DO IJSN

Robson Luiz Pizziolo

GERENTE DO DEPARTAMENTO DE ESTUDOS E PROJETOS URBANOS

José Francisco Bernardino Freitas

COORDENAÇÃO DO PROJETO

Sandra Carvalho de Berrêdo

EQUIPE TÉCNICA

LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA PARA O MUNICÍPIO DE DOMINGOS MARTINS

Almir Bressan Junior - Biólogo

Glaúcia Maria Resende Cardoso^o - Advogada

Manços Fernandes Di Cavalcanti - Engenheiro Civil

Romulo Cabral de Sá - Engenheiro Civil

Sandra Carvalho de Berrêdo - Arquiteta

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E CULTURAL PARA O DISTRITO DE ARACÊ

Ana Paula Carvalho de Andrade - Estudante de Arquitetura

Antonio Carlos Maia Figueiredo - Estudante de História

Maria Angelica Monteiro dos Santos - Economista

Maria Heloisa Dias Figueiredo - Socióloga

Mirian Santos Cardoso - Pedagoga

PROJETO EXECUTIVO DA VILA DE ARACÊ

Angela Brunner da Rocha - Engenheira Civil

Manços Fernandes Di Cavalcanti - Engenheiro Civil

Maria Ruth Paste - Engenheira Civil

Sandra Carvalho de Berrêdo - Arquiteta

Vera Lúcia Tâmara Ribeiro - Estudante de Arquitetura

PROJETO EXECUTIVO DO ACESSO À BRAMBILA - FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA
FONSECA

Angela Brunner da Rocha - Engenheira Civil
Manços Fernandes Di Cavalcanti - Engenheiro Civil
Maria Ruth Paste - Engenheira Civil

ESTUDO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE DOMINGOS MARTINS

Almir Bressan Júnior - Biólogo
Eduardo Carlos Mignon Alves - Engenheiro Florestal

COLABORAÇÃO

Associação dos Produtores de Alto Jucu
Centrais Abastecimento do Espírito Santo S/A - CEASA
Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária - EMCAPA
Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF
Instituto de Terras e Cartografia - ITC
Secretaria de Estado da Agricultura - SEAG
Sociedade dos Amigos de Pedreiras
e a População do Município de Domingos Martins

EQUIPE TÉCNICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

Este trabalho teve origem ao se desenvolver os projetos urbanísticos de infra-estrutura básica para o loteamento Pedra Azul. Na oportunidade verificou-se a necessidade de considerar, o município de Domingos Martins, e, em particular, o distrito de Aracê tendo em vista não só sua característica de zona de interesse turístico, mas também de região produtora e abastecedora de produtos hortifrutigranjeiros para a Grande Vitória.

Face a estas características a região vem recebendo investimentos privados e sendo objetivo de políticas de iniciativa estadual no intuito de consolidar sua vocação.

Neste sentido, os poderes públicos local e estadual viabilizaram o presente estudo com o objetivo de proporcionar melhor conhecimento das estruturas econômica, social, física e regional, através de convênio entre CVRD/COPLAN/IJSN.

Este convênio possibilitou a elaboração dos seguintes documentos:

Legislação Urbanística para o município de Domingos Martins

Volume I - Projeto de Delimitação dos Perímetros Urbanos dos Distritos de Aracê, Araguaia, Marechal Floriano, Paraju, Santa Isabel e Sede.

Volume II - Projeto de Lei do Parcelamento do Solo Urbano.

Volume III - Projeto de Lei do Código de Obras.

Volume IV - Projeto de Lei do Código de Posturas.

Proposta Intervenção Sócio-econômico e Cultural para o Distrito de Aracê

Volume I - Análise e Proposta

Volume II - Anexos

Projeto Executivo da Vila de Aracê

Volume I - Projetos Executivos para Equipamentos e Lazer

Volume II - Projetos Executivos do Sistema Viário, Drenagem e Esgotamento Sanitário

Projeto Executivo de Acesso a Brambila - Fazenda Experimental Mendes da Fonseca

Volume Único

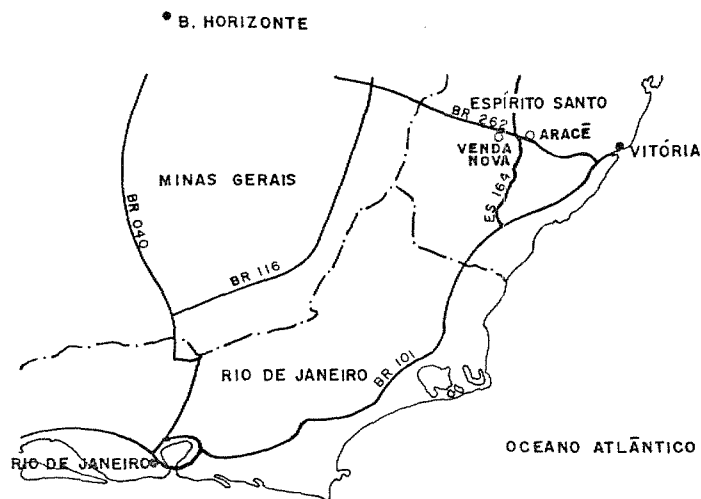
Estudo Ambiental de Domingos Martins

Volume Único

Ressalta-se que as proposições deste trabalho foram elaboradas em nível de projetos executivos, dependendo portanto da alocação de recursos para que sejam viabilizadas suas implementações.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO DISTRITO DE ARACÊ

MUNICÍPIO DE DOMINGOS MARTINS - ES



SUMÁRIO	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	9
2. SISTEMA VIÁRIO	10
- SITUAÇÃO ATUAL DA VIA	10
- PROJETO GEOMÉTRICO	10
- PROJETO DE TERRAPLENAGEM	11
- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	11
- PROJETO DE SINALIZAÇÃO	12
3. DRENAGEM PLUVIAL	19
3.1. CRITÉRIOS DE PROJETO - DIMENSIONAMENTO	20
ANEXOS	22
1. Planilhas de Custo	
2. Planilhas de Cálculo Hidráulico, de Volume e de Nota de Serviço	
3. Gráfico Relação - Altura - Duração e Frequência das Chuvas	
4. Ábaco para Cálculo da Rede	
5. Prancha 01	
- Projeto Geométrico (Eixo Projetado/Eixo Locado)	
- Perfil Longitudinal/Traçado da Drenagem	
6. Prancha 02	
- Projeto Geométrico (Eixo Projetado/Eixo Locado)	
- Perfil Longitudinal/Traçado da Drenagem	
7. Prancha 03	
- Projeto de Plataforma	
- Projeto de Sinalização	
- Projeto de Drenagem	
8. Prancha 04 - Detalhes das Estruturas Hidráulicas	
9. Seções Transversais Tipo	

Dentre os produtos estabelecidos no Convênio firmado entre o IJSN (Instituto Jones dos Santos Neves) e a CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) para elaboração de Estudos e Projetos Urbanísticos para a Zona de Interesse Turístico Especial de Aracê se encontram os Projetos Executivos de Sistema Viário e de Drenagem Pluvial para o acesso BR 262/Estação Experimental Mendes da Fonseca da EMCAPA (Empresa Capixaba de Pesquisas Agropecuária).

Esta Estação, popularmente chamada Fazenda do Estado, se localiza na parte Oeste do Município de Domingos Martins e a aproximadamente 80km pela BR 262 da sede do Distrito de Aracê, aonde se localiza a Zona de Interesse Turístico. Como atividades desenvolvidas nesta Estação Experimental, temos pesquisas agrícolas, assistência técnica no controle de praga e ainda análises químicas e físicas de solos e de resíduos tóxicos em alimentos.

Estão contidos nos Projetos Executivos do Sistema Viário e do Sistema de Drenagem Pluvial os seguintes itens:

- Projeto Geométrico da Via
- Projeto de Pavimentação e Terraplenagem
- Projeto de Sinalização
- Dimensionamento de sarjetas, bueiros e drenos profundos
- Custos

2.

SISTEMA VIÁRIO

- SITUAÇÃO ATUAL DA VIA

Na ligação BR 262/Estação Experimental Mendes da Fonseca é utilizado o trevo entre esta BR e a rodovia ES 164. Esta ligação é feita por uma via com leito de saibro, de aproximadamente 1km de extensão e que se encontra em razoável estado de conservação com drenagem que atende satisfatoriamente em alguns trechos.

No seu trecho inicial, não há definição de plataforma o que ocasiona o desordenamento do tráfego. Observa-se também a ocupação das zonas laterais à via por residências, campo de futebol e pelas diversas interseções com acessos às instalações e equipamentos da Estação Experimental.

O tráfego nesta via é leve (automóveis e pequenos caminhões) e pouco intenso, sendo em quase sua totalidade formado pelos veículos que se dirigem à **Fazenda do Estado** ou à Associação dos Servidores da EMCAPA.

- PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico desta via foi elaborado a partir do levantamento topográfico realizado pela ENEFER, e define o perfil longitudinal, seções transversais e as características geométricas (curvas verticais e horizontais, plataforma, etc.), segundo padrões compatíveis com a função que tal via irá desempenhar.

O eixo da via projetado foi deslocado de 1,5m paralelamente ao eixo locado pela topografia para evitar desapropriações e maior movimento de terra. Tanto o eixo locado e o de projeto se encontram representados nas plantas planialtimétricas de nºs 01 e 02. Ainda nestas plantas em sua parte inferior se apresentam os greides projetados dos respectivos

trechos, assim como todos os elementos das curvas horizontais e verticais e o traçado da drenagem.

A plataforma adotada tem 7 metros de pista rolante com abaulamento de 3% em ambas as faixas e com calçada variando de 0,5 a 1,5m, havendo ainda trechos sem calçadas por imposição do terreno.

- PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Os alinhamentos e greides, já comentados no projeto geométrico foram definidos levando em conta a necessidade de se obter um menor movimento de terra e manter compensado os volumes de corte e de aterro.

A cubação destes volumes foi executada a partir das áreas das seções transversais (20 em 20 metros e 10 em 10 metros nas curvas) e foram acrescidas em 20% para se levar em conta o empolamento do material.

Após a comparação do volume de corte e volume de aterro verificou-se a necessidade de um empréstimo de apenas 424m³ que poderá ser retirado a 4km desta via, no acesso a São Paulo de Aracê.

As inclinações adotadas para os taludes foram de 3/2 (Vertical/Horizontal) para os de corte e 2/3 (Vertical/Horizontal) para os de aterro.

As cotas do eixo projetado definidas pelo greide, as cotas dos bordos calculados em função do abaulamento adotado (3%), bem como as alturas de corte e aterro e os **off-sets**, constam das notas de serviços apresentadas.

- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

- . Considerando a velocidade de projeto adotada (40km/h) devido as ocupações lindeiras à via; e
- . considerando ainda ser uma via de baixo tráfego e em zona rural a melhor opção para a pavimentação é o paralelepípedo.

Foram levados também em consideração, os seguintes fatores: durabilidade dos paralelos (30 anos, em média, de vida útil), fácil manutenção e execução, e ainda a facilidade de se obter este material na região (a 8km da Fazenda do Estado próximo a localidade de São Paulo de Aracê).

A execução desta pavimentação deve ser feita sobre colchão de areia de 10cm, com abaulamento de 3% em ambas as faixas e protegida lateralmente com guias de pedrão ou similar em concreto.

A areia deve obedecer a seguinte granulometria:

Nº DA PENEIRA	ABERTURA	% QUE PASSA
3	6,35	100
200	0,074	5-15

Por ter um tráfego não muito pesado e sem intensidade e ainda receber manutenção periódica com saibro a execução da pavimentação deste acesso com paralelos unicamente sobre base de areia, sem preparação de sub-base, é suficiente.

Cumprе salientar, que na ocasião da pavimentação, é aconselhável a realização de testes de resistência do solo (método CBR).

Nas declividades superiores a 7%, foi adotado o uso de tentos (cordões transversais de guias enterradas a altura dos paralelos), garantindo assim o não deslocamento longitudinal do pavimento ou a suspensão dos paralelos pelo escoamento das águas pluviais.

- PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Na sinalização proposta para a via, objeto deste projeto, foram observadas as normas do Manual de Sinalização de Trânsito do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito) que padroniza a utilização de placas de sinalização.

Do tráfego sabemos que é pouco intenso e de baixa velocidade (30km/h), e que após a pavimentação com paralelos estas características não sofrerão mudanças substanciais.

Ainda como condicionante para a sinalização desta via, está o fato dela ser ocupada em suas margens por residências, áreas de lazer e as instalações da **Fazenda do Estado**.

. **Definição da Localização das Placas**

A localização das placas, se encontra na prancha nº 03 e é a seguinte segundo o estaqueamento da via:

1. Sentido BR 262/Estação Experimental Mendes da Fonseca

Estaca	Placa (Código de Placas do DENATRAN)
3	R. 19 e A. 32
24	A. 32
31 + 10	A.7 a

2. Sentido Estação Experimental Mendes da Fonseca/BR 262

Estaca	Placa (Código de Placas do DENATRAN)
43	R. 19
32	A. 32
20	R. 19
15 + 10	A. 32
2 + 10	R. 1

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

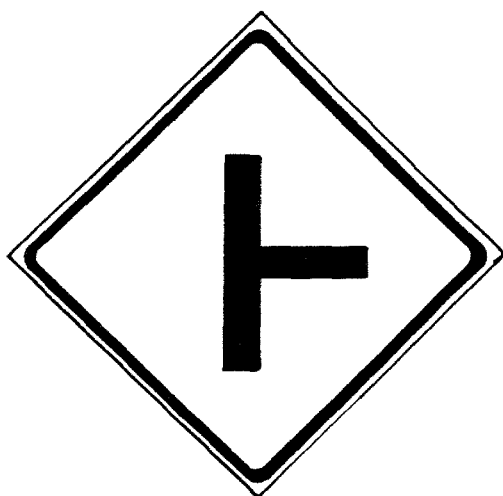


R.1 - Parada Obrigatória



R.19 - Velocidade Máxima Permitida - 40km/h

PLACAS DE ADVERTÊNCIA



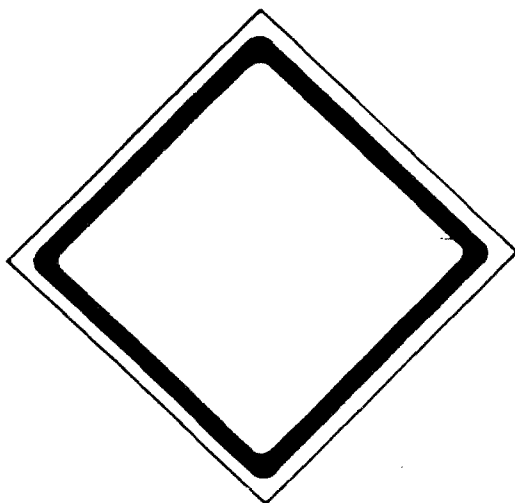
A.7a - Via Lateral à Direita



32 - Passagem de Pedestre

. Dimensões e Cores de Placas em Área Urbana

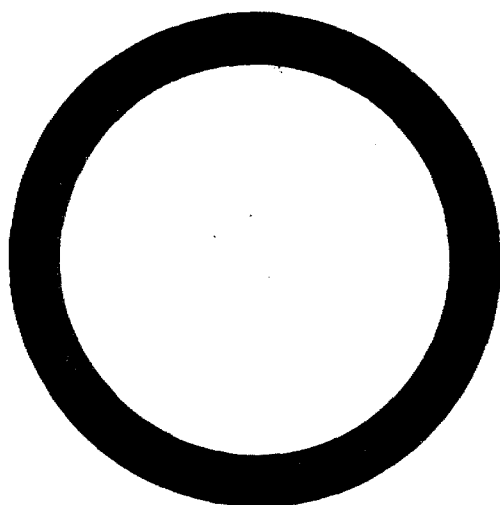
PLACAS DE ADVERTÊNCIA



Lado: 0,45m
Orla Externa: 0,01m
Orla Interna: 0,01m

Fundo: Amarela
Orla Interna: Preta
Orla Externa: Amarela
Símbolo: Preta

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



Diâmetro: 0,40m
Orla: 0,04m

Fundo: Branca
Orla: Vermelha
Símbolo: Preta
Letras: Preta



Lado: 0,25m

Orla Externa: 0,01m

Orla Interna: 0,02m

Fundo: Vermelha

Letras: Branca

Orla Interna: Branca

. Materiais para Confeção das Placas

1. Postejamento para Sinalização Regulamentar e de Advertência

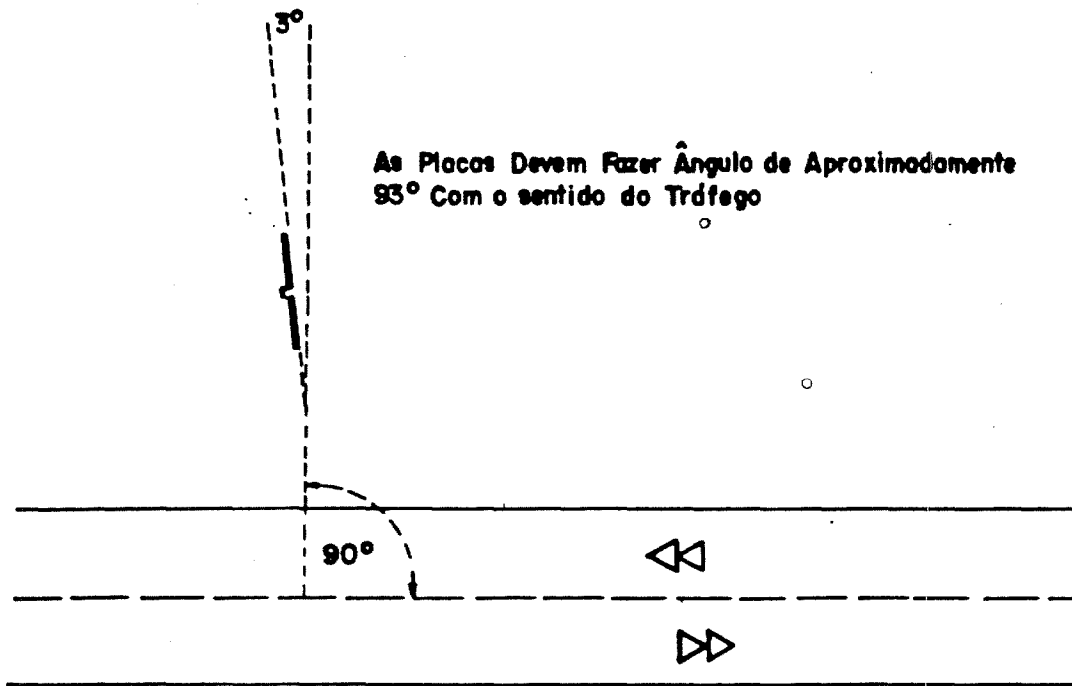
- Deverão ser confeccionados em madeira de lei de primeira classe (Parajú) apresentando as quinas quebradas, totalmente retos, secos e sem defeitos quaisquer (trincas, nós, etc). Seguidas estas recomendações o postejamento terá vida útil de no mínimo 5 anos.
- A seção quadrada do poste deve ter (0,08 x 0,08)m após o aparelhamento. O comprimento da parte a ser fixada no solo é de 0,70m e o restante de 3,00m.

2. Placas

- As placas deverão ser confeccionadas em chapas de alumínio na liga 5052, têmpera H-38, na espessura 1,5mm. O tratamento anticorrosivo deverá obedecer as especificações técnicas do DETRAN-ES ou seja:
 - . tratamento de decapagem e fosfotização
 - . uma demão de **Wash-Primer**
 - . acabamento em esmalte sintético com secagem em estufa à 140°C
 - . verso na cor preta
- Os símbolos, legendas e tarjas serão impressos pelo processo **Silk-Screen**, nas cores e tamanhos apresentados.

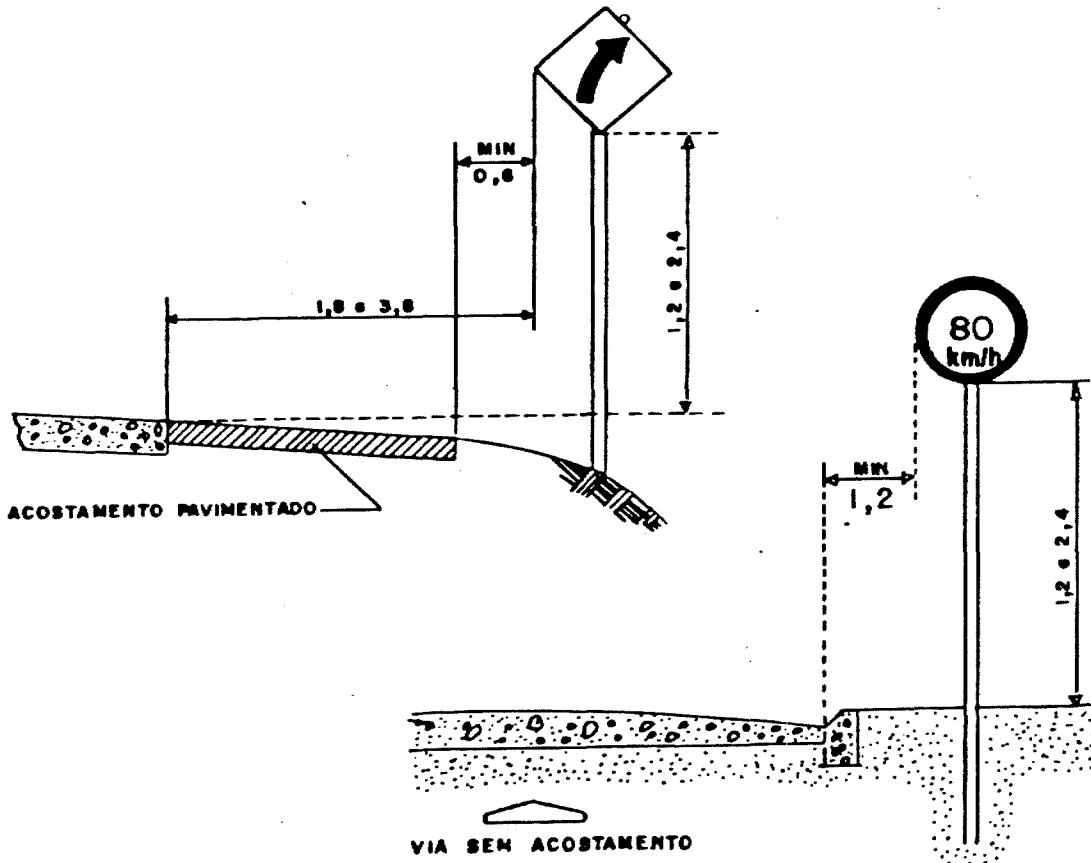
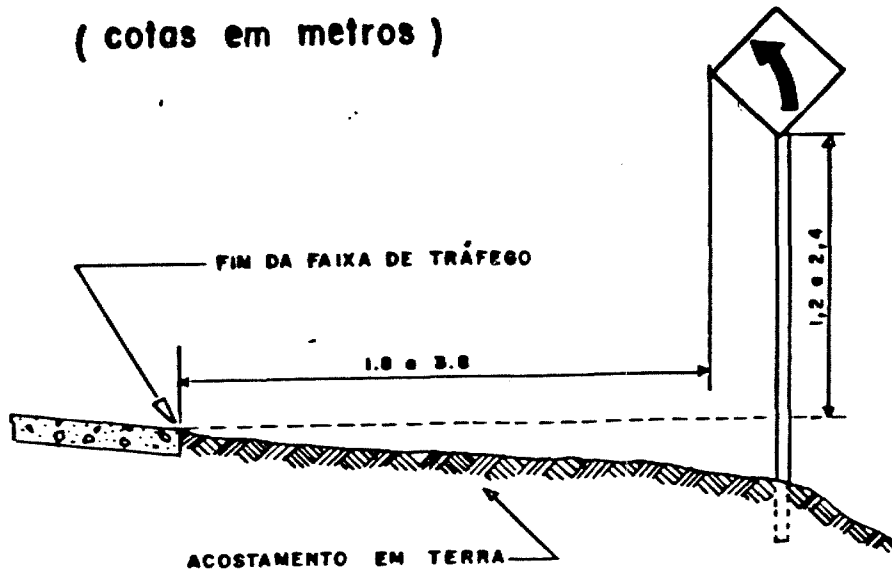
. Detalhes da Fixação de Placas

1. Ângulo entre a placa e o sentido do tráfego.



2. Distância e Altura de Placas

LOCALIZAÇÃO DE PLACAS (cotas em metros)



3.

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

O sistema coletor constitui-se numa série de caixas ralo que foram localizadas em função das capacidades de escoamento das sarjetas.

As caixas ralo sempre se ligarão a rede coletora através de poços de visita.

Nestas ligações a geratriz externa inferior do tubo deverá ficar a 0,15m do fundo da caixa da boca de lobo de forma que funcione como uma espécie de caixa de areia. (Ver Detalhe - Planta 04)

Nos poços de visita a geratriz externa inferior do tubo de saída deverá ficar a 0,15m do fundo do poço de forma que funcione como uma espécie de caixa de areia. (Ver Detalhe - Planta 04)

Tal tipo de caixa e os poços de visita foram previstos a fim de facilitar os serviços de manutenção e limpeza da rede.

Para as tubulações foram utilizadas manilhas de concreto simples.

3.1. CRITÉRIOS DE PROJETO

Cálculo da Vazão de Projeto (Q)

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

$$Q = c.i.a$$

c = coeficiente escoamento superficial

i = intensidade de chuva (m/s)

A = área da sub-bacia (m²)

Q = vazão em m³/s

INTENSIDADE DA CHUVA DE PROJETO (i)

A intensidade da chuva de projeto foi tirada do gráfico Relação- Altura-Duração e Frequência de chuvas intensas, para um período de retorno de 5 anos e duração igual ao tempo de concentração da respectiva sub-bacia de drenagem.

O gráfico Relação-Altura-Duração e Frequência de chuvas intensas, foi obtido a partir de dados de chuva da Estação de Aracê.

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (c)

Foi adotado c = 0,3 (Terrenos Relvados) para toda a bacia.

ÁREA DAS SUB-BACIAS CONTRIBUINTES (A)

As áreas foram obtidas através do levantamento planialtimétrico, escala 1:1.000, sobre o qual foi traçada a rede de drenagem.

REDE DE DRENAGEM

A parte da rede composta de manilha de concreto simples foi dimensionada pela fórmula de Manning com coeficiente de rugosidade n=0,013.

No cálculo da capacidade de descarga das sarjetas foi usada a fórmula de Manning modificada por IZZARD ou seja:

$$Q = 0,375 = \frac{Z}{n} i^{1/2} y^{2/3}$$

Q = descarga em m³/s

Z = inverso da declividade transversal

i = declividade longitudinal

y = profundidade junto a linha de fundo em m

n = coeficiente de rugosidade

Foi utilizada apenas uma seção de sarjeta (Ver Detalhe - Planta 04)

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: SITEMA VIÁRIO

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA: AGOSTO/86

FL: 01/03

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
I.	TERRAPLENAGEM					
I.1	Desmatamento e destocamento de árvores até 0,50m de diâmetro e limpeza	m ²	2.000	0,89	1.780,00	
1.2	Escavação, carga e transporte de material classificado em 1ª categoria com DM = 0,40km	m ³	2.051,500	14,40	29.541,60	
I.3	Compactação de aterros conforme norma do DNER (100% do proctor normal)	m ³	2.885,500	3,28	9.464,44	
I.4	Escavação e carga de material de jazida, classificado em 1ª categoria	m ³	936,42	15,93	14.917,17	
I.5	Transporte local de material de jazida DM = 4,00km (previsto)	m ³	936,42	17,03	15.947,23	
						<u>71.650,44</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: SISTEMA VIÁRIO

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL: 02/03

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
II.	PAVIMENTAÇÃO					
II.1	Regularização e compactação do subleito na espessura de 0,15m, com 100% da energia do proctor intermediário	m ²	7.200,00	2,45	17.640,00	
II.2	Pavimentação em paralelepípedo de pedra ou similar em concreto, tudo incluído, inclusive colchão de saibro, areia ou pó de pedra	m ²	7.200,00	83,95	604.440,00	
II.3	Meio fio de pedra ou similar pré-moldado de concreto nas dimensões (0,15 x 0,30 x 1,00)m tudo incluído	m	1.815,00	62,05	112.620,75	
II.4	Tentos de pedra ou similar pré-moldado "in loco" com altura de 0,20m	m	84,00	49,64	4.169,76	
II.5	Calçada em cimento rústico incluindo colchão regularizador de saibro, areia ou pó de pedra, tudo incluído	m ²	2.660,00	124,65	331.569,00	
						<u>1.070.439,5</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: SISTEMA VIÁRIO

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL:
03/03

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
III.	SINALIZAÇÃO VERTICAL					
III.1	Placas de regulamentação e advertência em alumínio, incluindo acessórios de fixação Ø 0,75m e (0,60 x 0,60)m	Un.	8	358,80	2.870,40	
II.2	Placa com formato octogonal "PARE"	Un.	1	478,40	478,40	
III.3	Poste de madeira	Un.	9	374,40	3.369,60	
						<u>6.718,40</u>
	TOTAL GERAL					<u>1.148.808,30</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL: 01/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
I.	REDE COLETORA					
A.	CONSTRUÇÃO CIVIL					
1.	CANTEIRO DE OBRA					
1.1	Placa de obra	m ²	20	158,67	3.173,40	<u>3.173,40</u>
2.	SERVIÇOS TÉCNICOS					
2.1	Locação e nivelamento de rede com auxílio de equipamento topográfico	m	98	5,98	586,04	
2.2.	Acompanhamento topográfico para redes	m	98	5,85	573,30	
2.3	Cadastro da rede	m	98	0,58	56,84	<u>1.216,18</u>
3.	SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	Tapume de vedação contínuo com placas compensadas	Un/d	10	6,85	68,5	
3.2	Sinalização noturna com energia elétrica	Un/d	15	12,21	183,15	<u>251,65</u>
4.	MOVIMENTO DE TERRA					
4.1	Escavação manual em qualquer tipo de solo, exceto rocha	m ³	12,5	38,70	483,75	
4.2	Escavação mecânica em qualquer tipo de solo, exceto rocha	m ³	89,0	29,48	2.623,72	<u>26</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL:
02/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
4.3	Aterro com areia com apiloamento manual para regularização de fundo de vala	m ³	12,5	85,18	1.064,75	
4.4	Reaterro com apiloamento manual com material previamente selecionado	m ³	53,3	9,88	526,61	
4.5	Reaterro com compactação mecânica com material previamente selecionado	m ³	35,7	20,15	719,36	
4.6	Bota-fora de materiais com uso de caminhão	m ³	12,5	35,15	439,38	<u>5.857,57</u>
5.	ASSENTAMENTO					
5.1	Montagem e assentamento de tubo de concreto DI 400	m	87,0	20,01	1.740,87	
5.2	Montagem e assentamento de tubo de concreto DI 500	m	11,0	28,73	316,03	<u>3.056,90</u>
6.	SERVIÇOS DIVERSOS					
	INTERLIGAÇÃO DA CAIXA RALO AO PV					
6.1	Montagem, assentamento e interligação de tubos de concreto de 300mm, inclusive escavação, reaterro, cadastro e sinalização, com comprimento médio de 15,0m	Un.	4	1.392,80	5.571,20	
6.2	Montagem, assentamento e interligação de tubos de concreto de 300mm, inclusive escavação, reaterro, cadastro e sinalização, com comprimento médio de 4,0m	Un.	1	416,54	416,54	

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL: 03/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
6.3.	Execução e assentamento de caixa ralo em alvenaria de bloco de concreto (e = 0,15m), ou pré-moldada, inclusive escavação, reaterro, reboco, execução de colchão em concreto magro (e = 0,05m); laje de fundo em concreto simples (e = 0,08m) e colocação de grelha com 1,20m de altura.	Un.	11	648,61	7.134,71	
6.4	Bocas de concreto ciclópico	Un.	5	1.050,00	5.250,00	<u>18.373,45</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA:
AGOSTO/86

FL: 04/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
I.	REDE COLETORA					
B.	MATERIAL					
1.	MATERIAL CONCRETO					
1.1	Tubo de concreto P.B.S.A. DI 300	m	72	78,24	5.633,28	
1.2	Tubo de concreto P.B.S.A. DI 400	m	39	143,29	5.588,31	
1.3	Tubo de concreto P.B.CA-1 DI 400, para bueiro	m	53	227,99	12.083,47	
1.4	Tubo de concreto P.B.CA-1 DI 500, para bueiro	m	12	285,28	3.423,36	<u>26.728,42</u>
2.	MATERIAL DE F°F° (GRELHA)					
2.1	Ralo para bueiro (90 x 30) simples, tipo T95 da Barbará ou R90 Aldebarã ou Similar	Un.	11	1.474,70	16.221,7	<u>16.221,70</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL
OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:

DATA:
AGOSTO/86

FL: 05/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
C	POÇOS DE VISITA					
C.1	SERVIÇOS					
1.	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					
1.1	Execução de PVS em anéis de concreto pré-moldados, com colchão de brita apiloada ($\emptyset = 0,10m$); laje de fundo em concreto armado $fck = 150Kg/m^2$ ($E = 0,10m$); laje de redução em concreto armado, $fck = 150Kg/cm^2$, inclusive instalação de tampão de Fº Fº, fornecimento e execução de escada tipo marinho em aço com pintura anti-corrosiva e revestimento interno dos anéis de concreto com reboco paulista e 3 demãos de Sika 101, com profundidade média de 1,40m de acordo com o projeto	Un.	2	3.027,60	6.055,20	
1.2	Assentamento de tampão TDA 600	Un.	2	22,74	45,48	<u>6.100,68</u>

PLANILHA DE PREÇOS

 MATERIAL

 SERVIÇO

SISTEMA: DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

OBRA: FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA (BRAMBILA)

UNID:
DATA: AGOSTO/86

FL: 06/06

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
C.2	MATERIAL					
1.	MATERIAL DE F°F° (TAMPÃO)					
1.1	Tampão de F°F° TDA 600	Un.	2	2.376,59	4.753,18	<u>4.753,18</u>
	TOTAL GERAL					<u>84.733,13</u>

PLANILHA DE VOLUMES

VIA - ACESSO BR 262/BRAMBILA (FAZ. MENDES DA FONSECA - EMCAPA)

F1. 01



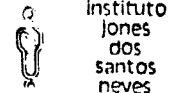
instituto
jones
dos
santos
neves

ESTACAS		ÁREAS	SOMAS DAS ÁREAS	SEMI-DISTÂNCIA	VOLUMES (m ³)	OBSERVAÇÕES	ESTACAS		ÁREAS	SOMAS DAS ÁREAS	SEMI-DISTÂNCIA	VOLUMES (m ³)	OBSERVAÇÕES
INT.	FRACION.						INT.	FRACION.					
2						-CORTE	20		8,209	15,444	5	77,220	
		1,116	1,116	10	11,16		21		12,585	20,794	10	207,940	
4								10	12,362	24,947	10	249,470	
		0,708	0,708	5	3,540		22		11,628	23,990	5	119,950	
5								10	5,651	17,279	10	172,790	
6		2,060	2,060	5	10,300				0,401	6,052	5	30,260	
7		1,735	3,795	10	37,950		30						
		0,739	2,474	10	24,740		31		4,618	4,618	10	46,180	
9	5,97								0,944	5,562	10	55,620	
	15,97	0,100	0,100	5	0,500		36						
10	9,48	0,261	0,361	8,77	3,166				0,765	0,765	10	7,650	
11	9,48	0,133	0,394	10	2,940		40						
12	9,48	0,076	0,209	10	2,090				0,829	0,829	10	8,290	
13		5,308	5,384	5,36	28,858		42						
14		5,326	10,634	10	106,340		43		0,676	0,676	10	6,760	
15		9,128	14,454	10	144,548		44		0,982	1,658	10	16,580	
16		8,273	17,401	10	174,010			16,96	1,633	2,615	8,48	22,175	
		5,090	13,363	10	133,639		45		6,072	7,705	1,52	11,712	
18								10	7,680	13,752	5	68,760	VOLUME DE CORTE =
	14,06	1,352	1,352	7,03	9,507		46		6,449	14,129	5	70,645	2.051,558m ³
19		5,230	6,582	2,97	19,548			10	4,503	10,952	5	54,760	
	10	7,235	13,817	5	69,085				3,872	8,375	5	41,875	

PLANILHA DE VOLUMES

VIA - ACESSO BR 262/BRAMBILA (FAZ. MENDES DA FONSECA - EMCAPA)

F1. 01

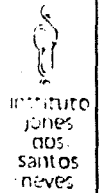


ESTACAS		ÁREAS	SOMAS DAS ÁREAS	SEMI-DISTÂNCIA	VOLUMES (m ³)	OBSERVAÇÕES	ESTACAS		ÁREAS	SOMAS DAS ÁREAS	SEMI-DISTÂNCIA	VOLUMES (m ³)	OBSERVAÇÕES
INT.	FRACION.						INT.	FRACION.					
						ATERRO		10			5	81,390	
3							26		5,313	13,784	5	68,920	
	10	0,669	0,669	5	3,345			10	2,392	7,705	5	38,525	
4		0,4146	1,084	5	5,418		27		5,664	8,056	5	40,280	
	10	0,682	1,1096	5	5,483			8,10	5,358	11,022	5	55,110	
5		0,701	1,383	5	6,915		28		12,949	18,307	4,05	74,143	
8	5,97						29		4,860	17,809	5,95	105,964	
	15,97	1,926	1,926	2,985	5,749				5,524	10,384	10	103,840	
9	5,97	2,264	4,190	5	20,950		31						
	15,97	9,951	12,215	5	61,075		32		1,856	1,856	10	18,560	
10	9,48	3,610	13,561	8,77	118,929		33		4,975	6,831	10	68,310	
11	9,48	6,251	9,861	10	98,610		34		3,872	8,847	10	88,470	
12	9,48	1,288	7,539	10	75,390		35		5,517	9,389	10	93,890	
17							36		0,950	6,467	10	64,670	
18		3,036	3,036	10	30,360		37		2,100	3,050	10	30,500	
		3,763	6,799	10	67,990		38		2,556	4,656	10	46,560	
22	10						39		7,354	9,910	10	99,100	
23		2,213	2,213	5	11,065		40		7,734	15,088	10	150,880	
	10	3,457	5,670	5	28,350		41		0,287	8,021	10	80,210	
24		9,287	12,744	5	63,720		42		1,141	1,428	10	14,280	
	10	11,648	20,935	5	104,675		43		4,752	5,893	10	58,930	
25		7,807	19,455	5	97,275		44		6,615	11,367	10	113,670	

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

VIA - FAZENDA DO ESTADO

F1. 01

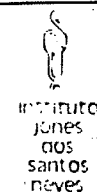


ESTACAS		ELEMENTOS DE PROJETO		LADO ESQUERDO							EIXO				LADO DIREITO						
				SUPER LARGURA	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	OFF SET	ATERRO	COTAS		CORTE	ATERRO	COTAS		CORTE	ATERRO	COTAS		OFF SET	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	SUPER LARGURA	
								TERRENO	BORDO			TERRENO	PROJETO			TERRENO	BORDO				
INTEIRA	FRACIONADA	PLANTA	PERFIL																		
2					-3,0	5,10	-	498,651	498,501	0,15	-	498,651	498,651	-	-	498,751	498,501	0,25	5,20	-3,0%	
3						5,10	-	498,527	498,527	-	0,15	498,527	498,671	-	-	498,527	498,527	-	5,10		
	10					5,10	-	498,471	498,471	-	0,15	498,471	498,621	-	-	498,471	498,471	-	5,10		
4						5,10	-	498,308	498,308	-	0,15	498,308	498,458	-	-	498,458	498,308	0,15	5,20		
	10					5,50	0,20	498,061	498,261	-	-	498,411	498,411	-	-	498,361	498,261	0,10	5,10		
5						5,30	-	498,617	498,267	0,35	-	498,617	498,417	0,20	-	498,717	498,267	0,45	5,30		
6						5,25	-	498,416	498,116	0,30	-	498,266	498,266	-	-	498,466	498,116	0,35	3,50		
7						5,10	-	498,003	497,803	0,20		498,053	497,953	0,10	-	498,003	497,803	0,20	3,50		
8	5,97					5,50	0,35	497,258	497,608	-	0,25	497,508	497,758	-	-	497,608	497,608	-	5,10		
	15,97					5,30	0,15	497,500	497,650	-	0,20	497,600	497,800	-	-	497,650	497,650	-	5,10		
9	5,97					5,20	0,10	497,656	497,556	-	0,20	497,506	497,706	-	-	497,706	497,556	0,15	5,10		
	15,97					5,20	-	497,827	497,577	0,25	0,10	497,627	497,727	-	-	497,577	497,577	0,10	5,30		
10	9,48					5,20	-	497,428	497,528	-	0,10	497,578	497,678	-	-	497,728	497,528	0,20	5,20		
11	9,48					5,20	-	497,621	497,471	0,15	-	497,721	497,621	0,10	-	496,171	497,471	1,30	6,00		
	19,48					5,30	-	497,828	497,378	0,45	-	497,728	497,528	0,20	-	498,028	497,378	0,65	5,50		
12	9,48					5,40	-	497,825	497,325	0,50	-	497,825	497,475	0,35	-	498,275	497,325	0,95	5,50		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

VIA - FAZENDA DO ESTADO

Fl. 02

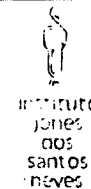


ESTACAS		ELEMENTOS DE PROJETO		LADO ESQUERDO							EIXO				LADO DIREITO						
				SUPER LARGURA	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	OFF SET	ATERRO	COTAS		CORTE	ATERRO	COTAS		CORTE	ATERRO	COTAS		CORTE	OFF SET	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	SUPER LARGURA
								TERRENO	BORDO			TERRENO	PROJETO			TERRENO	BORDO				
INTEIRA	FRACIONADA	PLANTA	PERFIL																		
13						5,30	-	498,636	498,286	0,35	-	497,936	498,436	0,50	-	499,436	498,286	0,15	6,00	-3,0 %	
14						5,60	-	499,264	498,564	0,70	-	498,014	498,714	0,70	-	500,364	498,564	0,80	7,30		
15						4,20	-	497,787	496,987	0,80	-	497,792	497,092	0,70	-	499,942	496,942	3,00	7,10		
16						5,60	-	498,057	497,507	0,55	-	497,307	497,657	0,35	-	499,607	497,507	2,10	6,50		
17						6,10	0,80	495,970	496,770	-	-	496,920	496,920	-	-	496,870	496,770	0,10	5,20		
18						5,20	-	497,248	497,048	0,20	-	497,048	497,198	0,15	-	497,248	497,048	0,20	5,20		
	14,06					5,10	-	496,769	496,769	-	-	497,519	496,919	0,60	-	497,769	496,769	1,00	5,80		
19						5,20	-	497,030	496,780	0,25	-	497,730	496,930	0,80	-	497,680	496,780	0,90	5,70		
	10,00					5,10	-	497,055	496,805	0,20	-	497,955	496,955	1,00	-	498,255	496,805	1,45	6,00		
20						5,80	-	498,131	496,881	1,25	-	498,131	497,031	1,10	-	503,081	496,881	6,20	9,50		
21						5,50	-	497,922	497,022	0,90	-	497,972	497,172	0,80	-	500,722	497,022	3,70	8,00		
22						4,10	-	498,743	497,943	0,80	-	497,648	498,048	0,40	-	498,198	497,898	0,30	5,40		
	10,00					5,40	0,25	497,001	497,251	-	0,20	497,156	497,356	-	0,15	497,056	497,206	-	5,25		
23						5,50	0,30	496,756	497,056	-	0,30	496,906	497,206	-	0,30	496,756	497,056	-	5,50		
	10,00					9,70	2,75	494,468	497,218	-	0,60	496,768	497,368	-	0,45	496,768	497,218	-	5,70		
24						8,40	2,40	494,889	497,289	-	0,80	496,639	497,439	-	0,70	496,589	497,289	-	5,95		
	10,00					6,30	0,80	496,440	497,240	-	0,75	496,640	497,390	-	1,15	496,090	497,240	-	6,70		
25						6,00	0,70	496,598	497,298	-	0,90	496,548	497,448	-	1,00	496,298	497,298	-	6,40		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

VIA - FAZENDA DO ESTADO

Fl. 03



ESTACAS		ELEMENTOS DE PROJETO		LADO ESQUERDO				EIXO				LADO DIREITO								
INTEIRA	FRACIONADA			SUPER LARGURA	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	OFF SET	ATERRO	COTAS		CORTE	ATERRO	COTAS		CORTE	OFF SET	SUPER ELEVACÃO 1/2 PIS	SUPER LARGURA			
								TERRENO	BORDO			TERRENO	PROJETO							
PLANTA	PERFIL																			
	10,00					5,60	0,50	496,901	497,401	-	0,75	496,801	497,551	-	0,60	496,801	497,401	-	5,85	- 3,0 %
26						5,10	-	497,280	497,280	-	0,30	497,130	497,430	-	0,20	497,080	497,280	-	5,30	
	10,00					5,70	0,65	497,073	497,723	-	0,60	497,273	497,873	-	0,40	497,323	497,723	-	5,50	
27						6,60	1,30	496,260	497,560	-	0,25	497,460	497,710	-	0,60	496,960	497,560	-	5,50	
	8,10					8,15	2,30	495,289	497,589	-	0,40	497,339	497,739	-	0,40	497,189	497,589	-	5,40	
28						5,20	1,50	496,227	497,727	-	0,40	497,432	497,832	-	0,35	497,332	497,682	-	5,50	
29						7,80	1,80	497,583	497,688	-	0,20	497,593	497,793	-	-	497,643	497,643	-	5,10	
30						5,20	-	498,148	497,948	0,20	0,10	497,998	498,098	-	-	503,278	497,978	5,30	7,65	
31						6,90	1,40	496,628	498,028	-	-	498,178	498,178	-	-	498,178	498,028	0,15	5,20	
32						7,00	1,50	496,587	498,087	-	0,20	498,037	498,237	-	-	498,087	498,087	-	5,10	
33						6,90	1,20	497,250	498,450	-	0,60	498,000	498,600	-	0,25	498,200	498,450	-	5,35	
34						7,25	1,50	497,211	498,711	-	0,45	498,411	498,861	-	0,20	498,511	498,711	-	5,25	
35						5,10	-	498,904	498,904	-	0,15	498,904	499,054	-	-	499,004	498,904	0,10	5,20	
36						5,20	0,10	499,450	499,550	-	0,10	499,605	499,705	-	-	500,450	499,550	0,90	5,60	
37						5,30	0,25	500,244	500,494	-	0,30	500,344	500,644	-	-	500,494	500,494	-	5,10	
38						7,50	1,90	500,548	502,448	-	0,55	501,528	502,598	-	0,50	501,948	502,448	-	5,80	
39						8,70	2,60	500,754	503,354	-	0,50	503,004	503,504	-	0,50	502,854	503,354	-	5,80	
40						5,50	0,40	504,479	504,879	-	-	505,029	505,029	-	-	505,229	504,879	0,35	5,40	

FAZENDA EXPERIMENTAL MENDES DA FONSECA

BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO (BTC)

ESTACA	TIPO DE OBRA	COMPRIMENTO DO CORPO (m)	DECLIVIDADE	Nº DE CAIXAS	Nº DE BOCAS	COTA NO EIXO RODOVIÁRIO	OBS.
11 + 9,48	BTC1 Ø = 0,40m	18,50	3,0%	2	1	497,60	Tubo de concreto P.B. CA-1
17 + 1,20	BTC2 Ø = 0,40m	18,00	3,0%	2	1	496,95	Tubo de concreto P.B. CA-1
23 + 14,00	BTC3 Ø = 0,40m	10,50	3,0%	2	1	497,40	Descida d'água Tubo de concreto P.B. CA-1
33 + 15,00	BTC4 Ø = 0,50m	11,0	3,0%	-	1	498,70	Tubo de concreto P.B. CA-1
40 + 8,30	BTC5 Ø = 0,40m	13,0	3,0%	2	1	505,65	Tubo de concreto P.B. CA-1

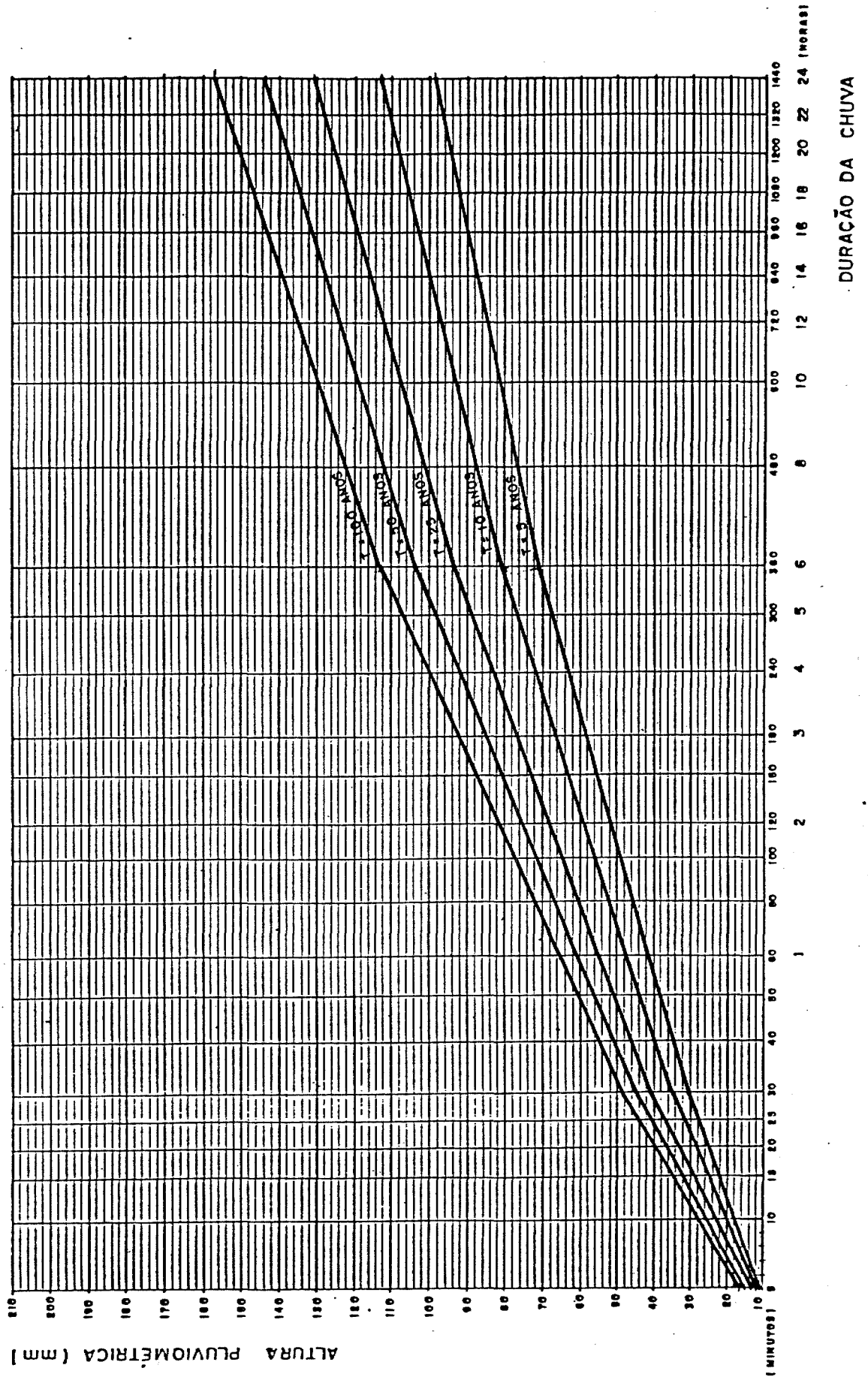
NOME DA ESTAÇÃO: Aracê

MUNICÍPIO: Domingos Martins

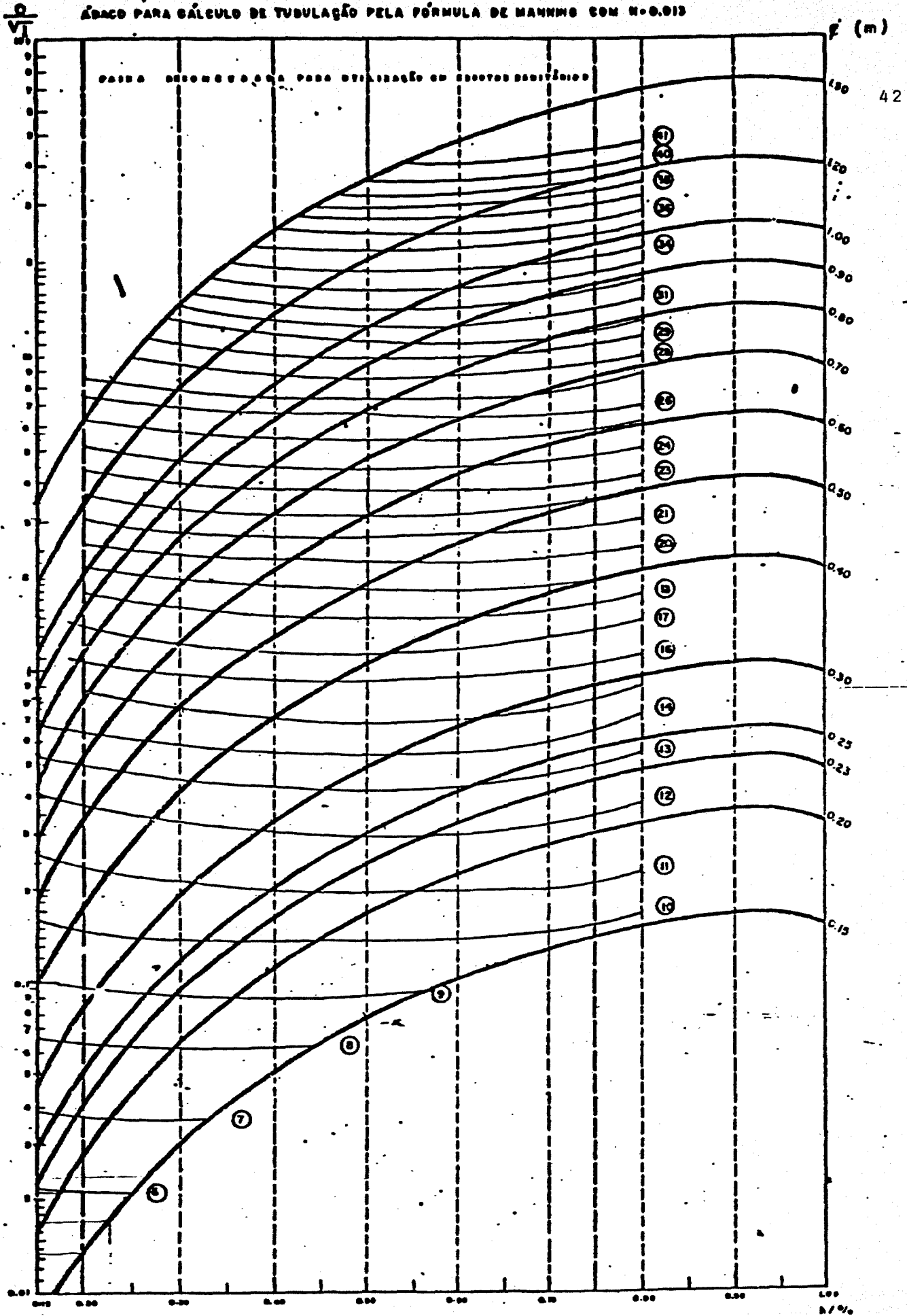
PERÍODO DE OBSERVAÇÃO: 63/83

Nº NO MAPA: 32

41



ÁBACO PARA CÁLCULO DE TUBULAÇÃO PELA FÓRMULA DE MANNING COM N=0.013



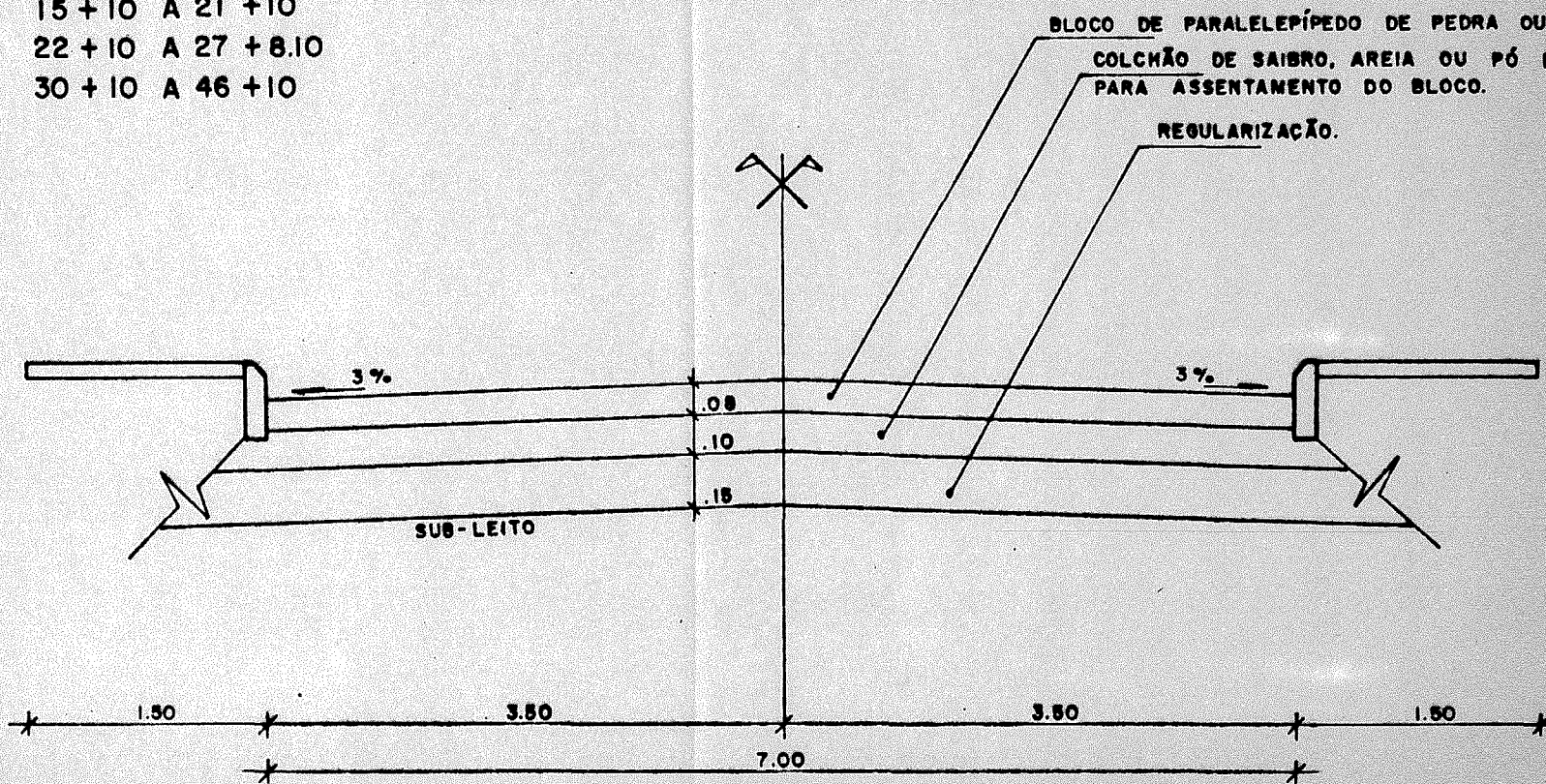
Q - m³/s
I - m/m

⊙ VALOR QUE MULTIPLICADO POR \sqrt{VI} FORNECE A VELOCIDADE EM M/S

Machado & Cia

SECÇÃO TRANSVERSAL

ESTACAS: 02 A 05 + 10
06 + 10 A 14 + 10
15 + 10 A 21 + 10
22 + 10 A 27 + 8.10
30 + 10 A 46 + 10

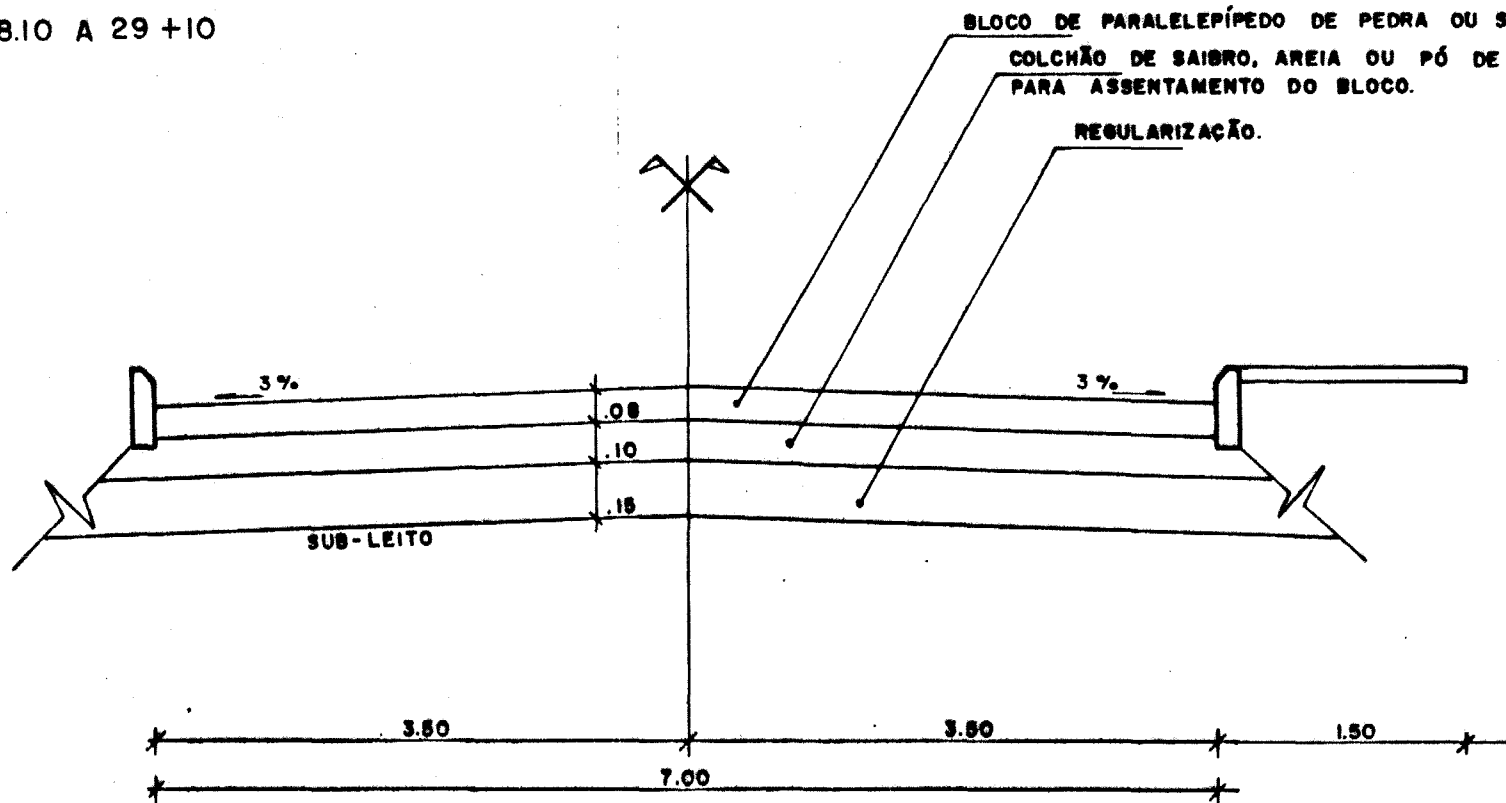


ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
MENDES DA FONSECA

ESCALAS : H : 1/50
V : 1/20

SECÇÃO TRANSVERSAL

ESTACAS: 14 + 10 A 15 + 10
21 + 10 A 22 + 10
27 + 8.10 A 29 + 10

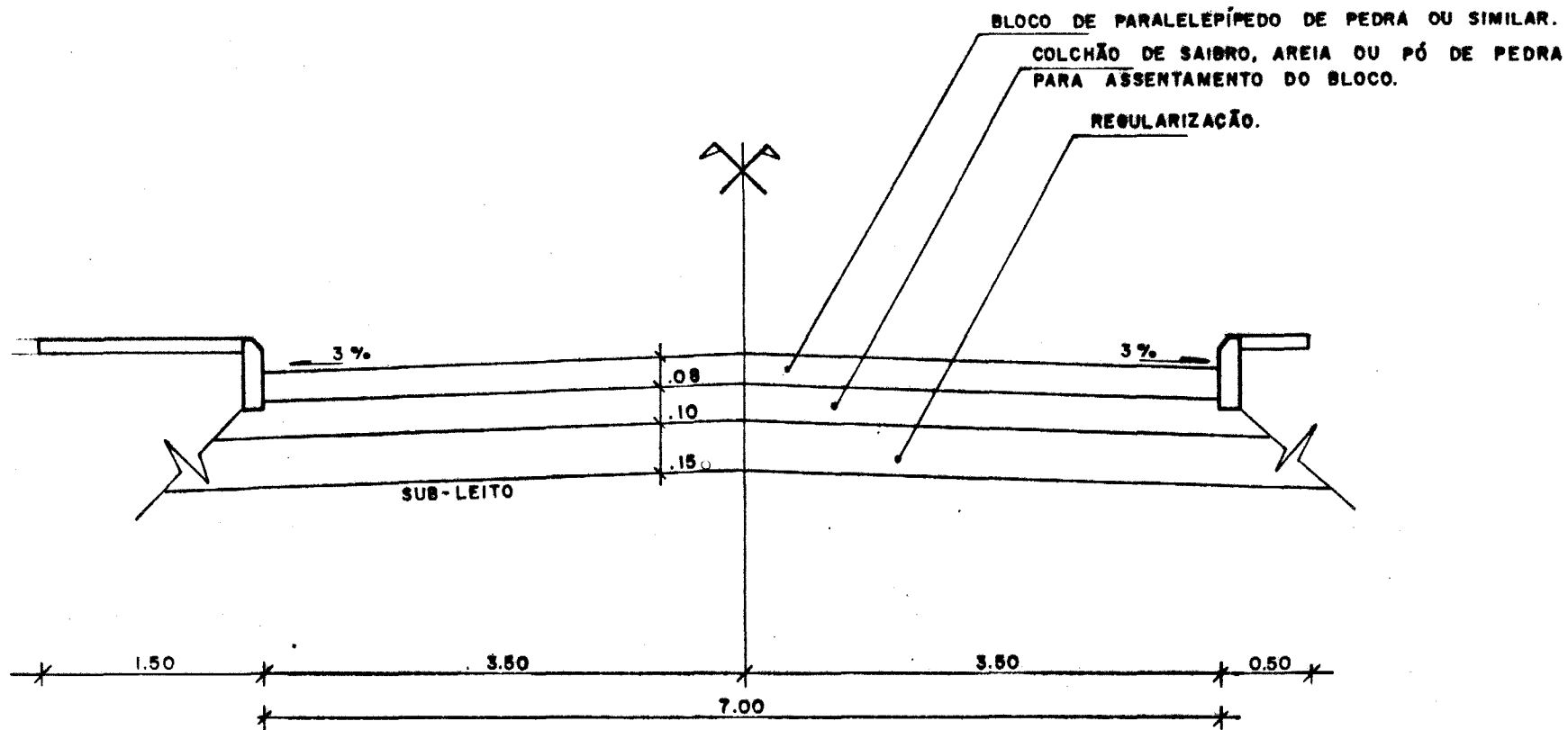


ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
MENDES DA FONSECA

ESCALAS : H : 1/50
V : 1/20

SECÇÃO TRANSVERSAL

ESTACAS: 29 +10 A 30 +10

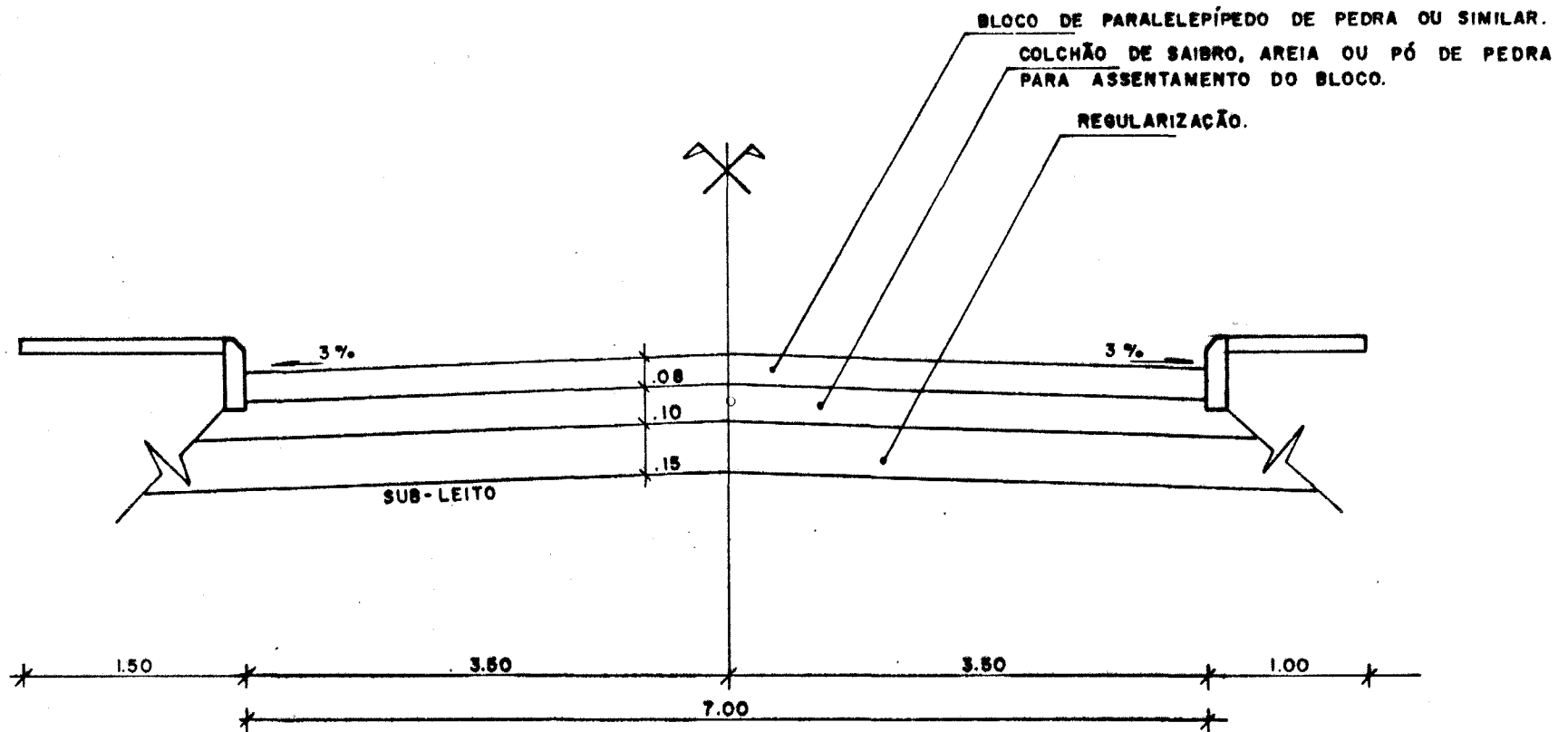


ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
MENDES DA FONSECA

ESCALAS : H : 1/50
V : 1/20

SECÇÃO TRANSVERSAL

ESTACAS: 05 + 10 A 06 + 10



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL
MENDES DA FONSECA

ESCALAS : H : 1/50
V : 1/20

