

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONY	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	ACÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
PROPRIETÁRIO / TOMADOR			MINISTERIO DAS CIDADES			
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA			MUNICIPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	FORQUILHA/CE	DIVERSAS RUAS - FORQUILHA/CE	PAVIMENTAÇÃO NA ZONA URBANA DO MUNICIPIO DE FORQUILHA-CE	
				OBJETO DO CTEF		INICIO DA OBRA

1	RUA 01 - JOÃO EVANGELIS	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50							

Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos (medição por eventos)

Nº do Evento	Título dos Eventos	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07
1	Administração Local							
2	SERVIÇOS PRELIMINARES							
3	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA							
4	SINALIZAÇÃO							
5	INSUMOS BETUMINOSOS							
6	SERVIÇOS FINAIS							

A administração local será proporcional a execução dos demais eventos, independente de frentes de obra.

Cronograma	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07
%	11,23%	11,01%	12,48%	10,34%	16,79%	16,98%	21,17%
R\$ Parcela	541.447,61	530.649,94	601.764,95	498.296,15	809.451,65	818.876,31	1.020.932,84
R\$ Acumulado	541.447,61	1.072.097,55	1.673.862,50	2.172.158,66	2.981.610,31	3.800.486,62	4.821.419,46

Local e Data

Antônio Igor de

Responsável Técnico: ANTONIO IGOR DE
CREA / CAU: 367702



Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR MINISTÉRIO DAS CIDADES	PROGRAMA	ACÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
PROPOSTANTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA			MUNICÍPIO / UF FORQUILHA/CE	LOCALIDADE / ENDEREÇO DIVERSAS RUAS - FORQUILHA/CE	OBJETO PAVIMENTAÇÃO NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA-CE	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA		CNPJ	OBJETO DO CTEF		INÍCIO DA OBRA

% Realizado Acum.: 0,00% Período: DIGITE A DATA DA MEDIÇÃO Medição: 01

1	RUA 01 - JOÃO EVANGELIS	
2	RUA 02 - ANTÔNIO JOSÉ R	
3	RUA 03 - RUA JOSÉ FRANC	
4	RUA 04 - PAULO FRANKLIN	
5	RUA 05 - IRMAOS LIBERAT	
6	RUA 06 - JÚLIO HILÁRIO DE	
7	RUA 07 - JOAQUIM FREDER	
8	RUA 08 - LAURINDO BONIF	
9	RUA 09 - JOSÉ FAUSTINO I	
10	RUA 10 - EULÁLIA DIAS LOI	
11	RUA 11 - RAIMUNDO NONA	
12	RUA 12 - ANTÔNIO FERNAN	
13	RUA 13 - JERÔNIMO COSTA	
14	RUA 14 - ARQUELAU T SILVA	
15	RUA 15 - JOSÉ PIMENTA D	
16	RUA 16 - RAIMUNDO CAVA	
17	RUA 17 - TRAPÁ SDO 02	
18	RUA 18 - TRAPÁ SDO 03	
19	RUA 19 - TRAPÁ SDO 04	
20	RUA 20 - TRAPÁ SDO 06	
21	RUA 21 - TRAPÁ SDO 06	
22	RUA 22 - TRAPÁ SDO 07	
23	RUA 23 - TRAPÁ SDO 08	
24	RUA 24 - SALGADO SDO 07	
25	RUA 25 - SALGADO SDO 02	
26	RUA 26 - SALGADO SDO 03	
27	RUA 27 - SALGADO SDO 04	
28	RUA 28 - SALGADO SDO 06	
29	RUA 29 - SALGADO SDO 06	
30	RUA 30 - SALGADO SDO 07	
31	RUA 31 - SALGADO SDO 06	

Título dos Eventos

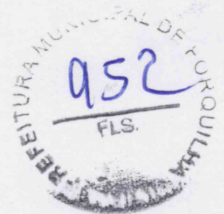
- 1 Administração Local
- 2 SERVIÇOS PRELIMINARES
- 3 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA
- 4 SINALIZAÇÃO
- 5 INSUMOS BETUMINOSOS
- 6 SERVIÇOS FINAIS

A administração local será proporcional a execução dos demais eventos, independente de frentes de obra.

Informe abaixo o NÚMERO DA MEDIÇÃO em que os eventos foram concluídos (medição por eventos)

Medições	Datas das medições												
	Período	Medição 01	Medição 02	Medição 03	Medição 04	Medição 05	Medição 06	Medição 07	Medição 08	Medição 09	Medição 10	Medição 11	Medição 12
%	0,00%												
R\$													
Acumulado													

Antonio Igor de Sousa Vieira
Resp. Tec. Fiscal: ANTONIO IGOR DE SOUSA VIEIRA
CREA / CAU: 367702
ART: CE20231321141





PLE - Planilha de Levantamento de Eventos
Resumo de Acompanhamento

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICOV	CGOV	GESTOR MINISTÉRIO DAS CIDADES	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
PROponente / TORNADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA			MUNICÍPIO / UF FORQUILHA / SP	LOCALIDADE / ENDEREÇO DIVERSAS RUAS - FORQUILHA/CE	OBJETO PAVIMENTAÇÃO NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA-CE	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	COBJETO DO CTEF			INÍCIO DA OBRA

Nº da Medição	Data da medição	Valores Medidos (R\$)		% Global	Prazo Decorrido (dias)	Equivalente dias-obra	Dias Atraso (-) / Adiant. (+)	% Atraso / Adiant.	# Meta	Valores Medidos Acumul. (R\$)
		No Período	Acumulado							
1	00/01/1900	-	-	0,00%	0	0	0	0,00%	1	-
				0,00%					2	-
									3	-
									4	-
									5	-
									6	-
									7	-
									8	-
									9	-
									10	-
									11	-
									12	-
									13	-
									14	-
									15	-
									16	-
									17	-
									18	-
									19	-
									20	-
Total Medido Acumulado										R\$ -
										0,00%
										Dias Adiant. / Atraso: 0
										0,00%

Valor de Investimento: R\$ 4.821.419,46

METAS



Antonio Igor de Sousa Vieira

Resp. Tec. Fiscal: ANTONIO IGOR DE SOUSA VIEIRA
CREA / CAU: 367702
ART: CE20231321141

Local e Data

27.477 v005 micro

9154
MUNICÍPIO DE FORQUILHA

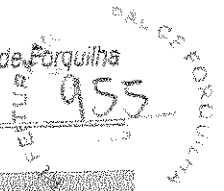
Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Forquilha

MEMORIAL DESCRITIVO

Pavimentação Asfáltica e Sinalização em diversas ruas da Sede do Município de Forquilha/CE

2024



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	2
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
MEMORIAL DESCRITIVO	4
ORÇAMENTO BÁSICO	17
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	25
PLANILHAS DE QUANTITATIVOS	27
COMPOSIÇÃO DO BDI	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	35
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	39
PEÇAS GRÁFICAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

APRESENTAÇÃO

Dados da Obra

Este memorial refere-se ao Projeto de Pavimentação Asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ em várias ruas situadas na Sede do Município de Forquilha/CE, de acordo com o Mapa de Localização em anexo.

Atenciosamente,

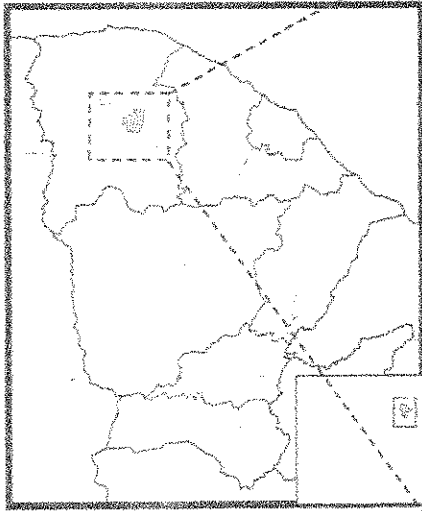
Ant^o Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 357732



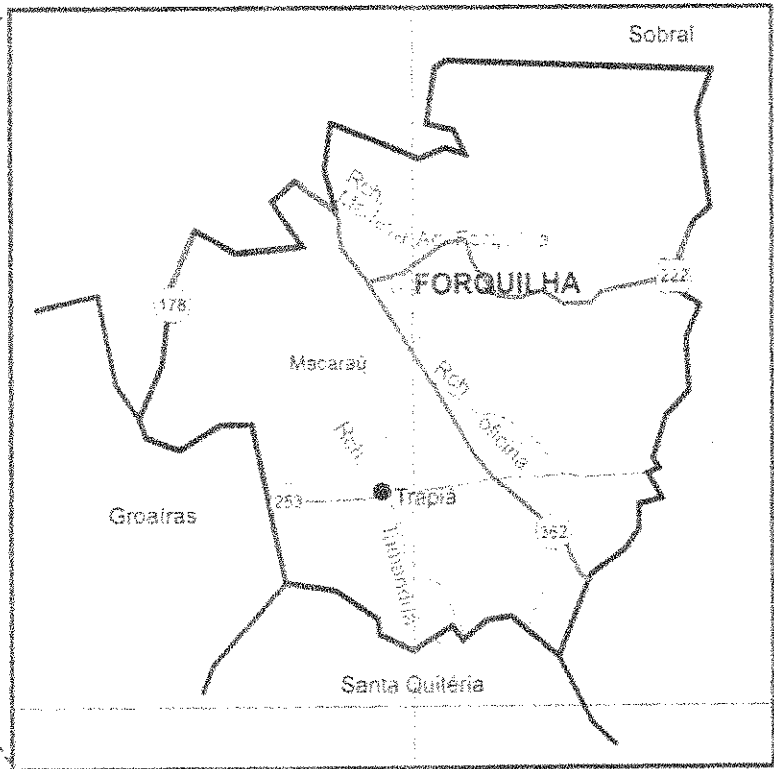


PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
157

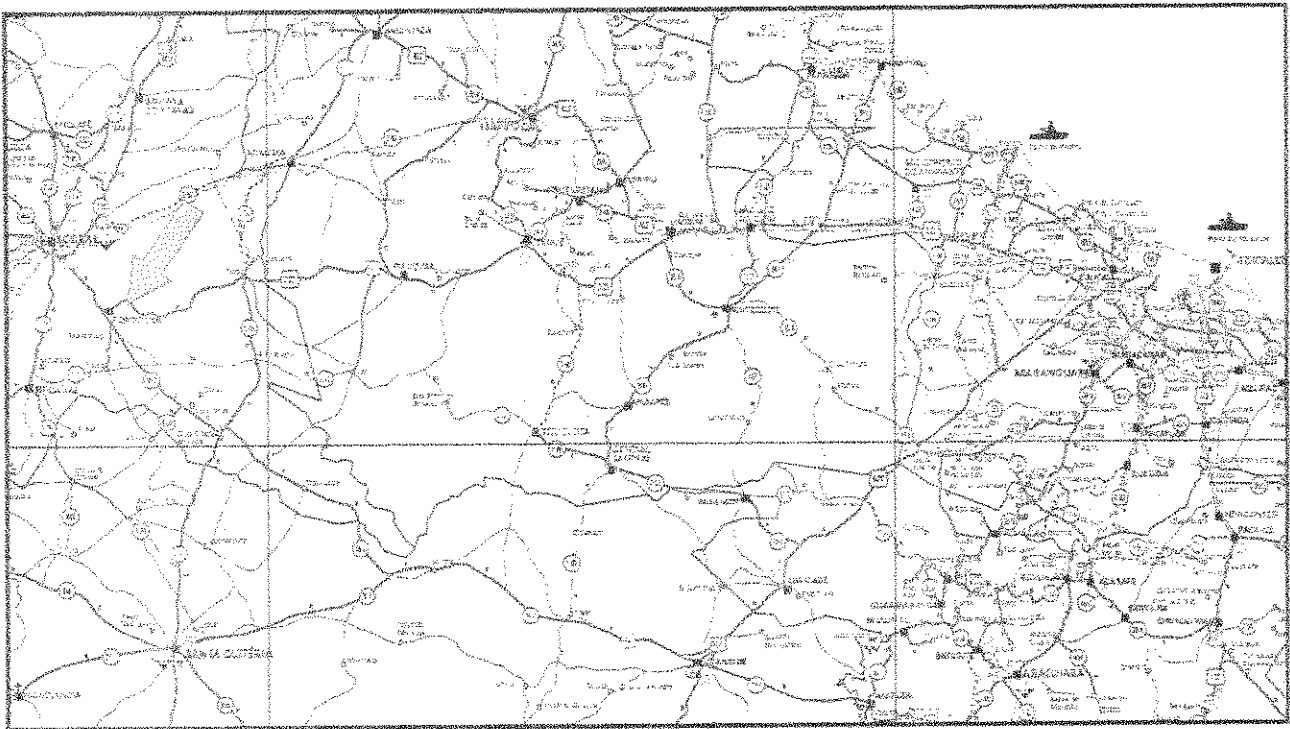
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Localização do Município



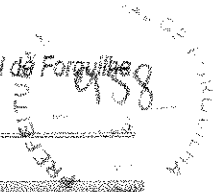
Localização do Município



Acessos ao Município

Igor de Sousa Vieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702





MEMÓRIA DESCRITIVA

Serão executados os serviços de Pavimentação Asfáltica seguida de Sinalização Horizontal e Vertical nas vias conforme tabela a seguir:

Serviços a Serem Executados por Rua			
Item	Rua	Bairro	Serviços
1	RUA JOÃO EVANGELISTA	BAIRRO EDMUNDO RODRIGUES	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
2	RUA ANTÔNIO JOSÉ RODRIGUES	BAIRRO EDMUNDO RODRIGUES	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
3	RUA JOSÉ FRANCELINO DE MOURA	BAIRRO EDMUNDO RODRIGUES	Recapeamento Asfáltico e Sinalização
4	RUA PAULO FRANKLIM BARBOSA	BAIRRO MESQUITA JERÔNIMO	Recapeamento Asfáltico e Sinalização
5	RUA IRMÃOS LIBERATO DE MATOS	BAIRRO MESQUITA JERÔNIMO	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
6	RUA JÚLIO HILÁRIO DE SOUZA	BAIRRO MESQUITA JERÔNIMO	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
7	RUA JOAQUIM FREDERICO GOMES	BAIRRO MESQUITA JERÔNIMO	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
8	RUA LAURINDO BONFIM DA SILVA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
9	RUA JOSÉ FAUSTINO DE SIQUEIRA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltica e Sinalização
10	RUA EULÁLIA DIAS LOIOLA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltica e Sinalização

Igor de Sousa Vieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387702



959
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

11	RUA RAIMUNDO NONATO DE LOIOLA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
12	RUA ANTÔNIO FERNANDES DA COSTA - TRECHO I, II, III E IV	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
13	RUA JERÔNIMO COSTA FILHO	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
14	RUA ARQUELAU T. DA SILVA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
15	RUA JOSÉ PIMENTA DA SILVA	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
16	RUA RAIMUNDO CAVALCANTE VASCONCELOS	BAIRRO ALTO ALEGRE	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
17	TRAPIÁ RUA SDO 02 A SDO 08	TRAPIÁ	Pavimentação Asfáltico e Sinalização
18	SALGADO RUAS SDO 01 A SDO 10	SALGADO	Pavimentação Asfáltico e Sinalização

Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Forquilha.

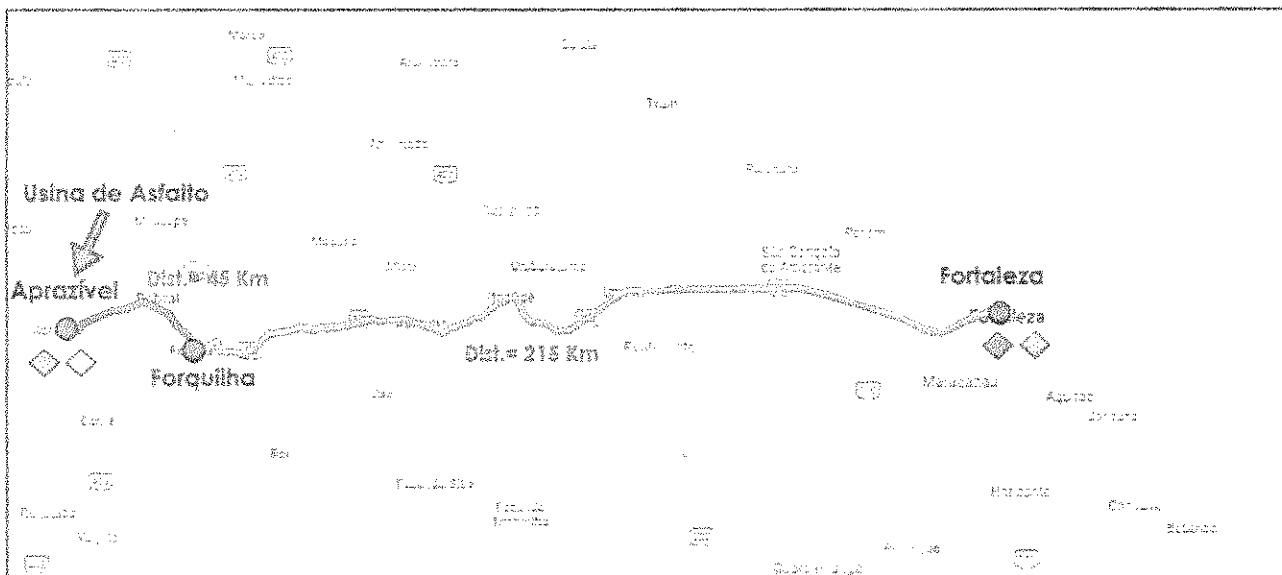

Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 007700

Projeto Geométrico

Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas do capeamento em Concreto Asfáltico (CBUQ) das vias em questão sobre pavimento em pedra tosca existente.

Distâncias de Transporte

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ e da Mistura obedecerão ao esquema a seguir:

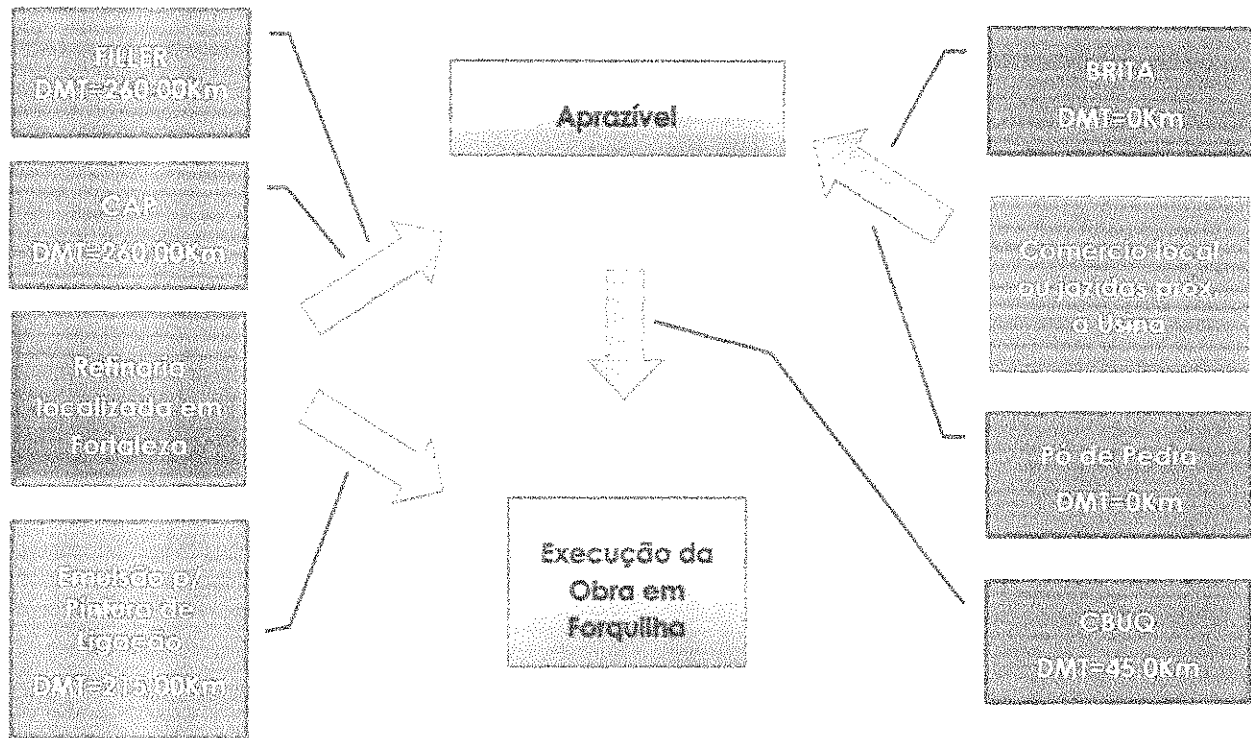


LEGENDA:

- ◇ BRITA (Comércio Local, sem transporte até a usina)
- ◇ PÓ DE PEDRA (Comércio Local, sem transporte até a usina)
- ◇ FILLER (Transporte até a Obra)
- ◇ CAP (Transporte até a Usina)

Igor de Sousa Vieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367782

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
961



Para não ferir os princípios básicos da lei de licitações as empresas deverão apresentar seus custos de acordo com as distâncias apresentadas no esquema acima e caso a empresa vencedora possua uma infraestrutura montada em outro esquema de transportes a contratada poderá recalcular as distâncias conforme a realidade da empresa vencedora. Desta forma, a contratante elimina qualquer vantagem que uma concorrente possa ter sobre outra em relação ao posicionamento de seu maquinário (usinas, vibro-acabadoras e outras).

Distâncias de Transporte para Concreto Asfáltico

Fortaleza: Neste Local encontra-se o Fornecedor de CAP para CBUQ, de Emulsões (RR-2C) para Imprimação e Pintura de Ligação respectivamente, e do Filler para CBUQ. O CAP e o Filler deverá ser transportado até a Usina. As emulsões deverão ser transportadas diretamente para a obra.

Forquilha: Local da Obra.

Aprazível-Sobral: Neste Local encontra-se a usina no qual Fornecerá a Brita e o pó de pedra para utilização no Traço do Concreto Asfáltico (CBUQ) e também fornecerá o concreto Betuminoso Usinado a quente (CBUQ).

As distâncias do quadro abaixo foram fornecidas pela prefeitura:

Copieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387792



962
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

Origem	Destino	Distância
Fortaleza	Forquilha	215,00 km
Fortaleza	Aprazível-Sobral	260,00 km
Aprazível-Sobral	Forquilha	45,00Km

A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

COMPOSIÇÃO DO CBUQ EM PESO			
ITEM	MATERIAL	% Volume	CONSUMO $1m^3$ DE CBUQ
1	CAP 50/70	13,20%	0,1320
2	FILLER	4,40%	0,0440
3	BRITA Nº 0	110,00%	1,1000
5	PÓ DE PEDRA	92,40%	0,9240

Projeto Geométrico


Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas do capeamento ou recapeamento em Concreto Asfáltico (CBUQ) das vias em questão sobre pavimento em pedra tosca ou paralelepípedo ou pavimento asfáltico pré-existent

Projeto de Pavimentação

O projeto de pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT bem como nas diretrizes propostas para elaboração de projetos financiadas pelos Ministérios das Cidades e Turismo.

Serão executados serviços de pavimentação asfáltica em vias já pavimentadas com tipos distintos de Pavimento, em pedra tosca ou em pavimentação asfáltica existente. No segundo caso a via deverá ser recapeada

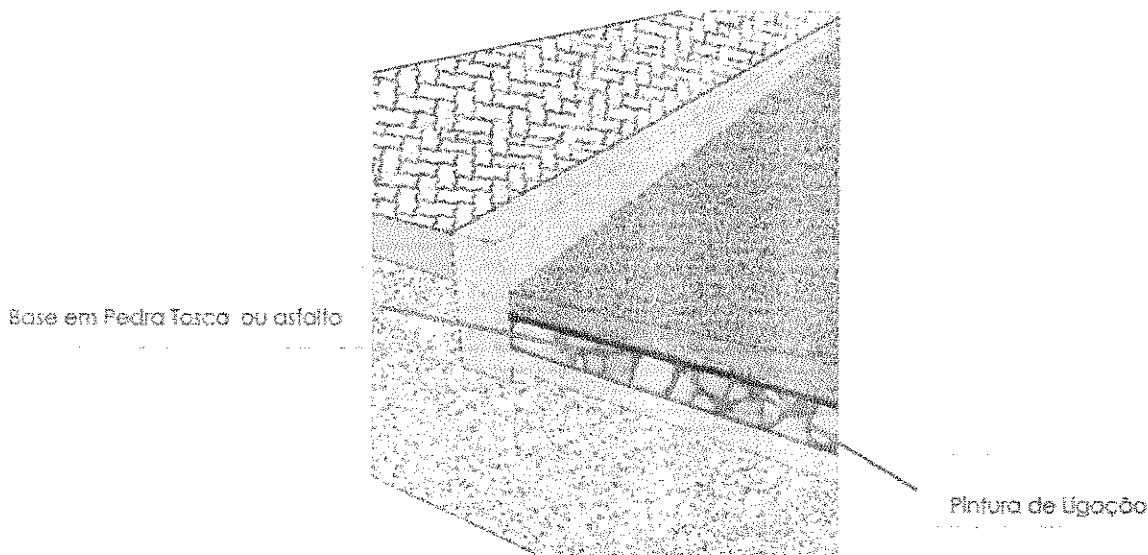
Neste, primeiro caso, quando a pavimentação for executada sobre pedra tosca os serviços de pavimentação serão divididos nas etapas descritas a seguir:


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

✓

963
MUNICÍPIO DE FORQUILHA

- ▶ Etapa 01 – Execução de uma **Limpeza Rigorosa** do pavimento em Pedra
- ▶ Etapa 02 – Execução da **Pintura de ligação** sobre pavimento existente, no caso Pedra Tosca ou paralelo;
- ▶ Etapa 03 – Execução de uma camada de **rolamento** em CBUQ, numa espessura de **6,0cm**; Nos casos de recapeamento, a camada será de **3,0 cm** de espessura.



No, segundo caso, quando a pavimentação for executada sobre um pavimento asfáltico pré-existente, os serviços de pavimentação serão divididos nas etapas descritas a seguir:

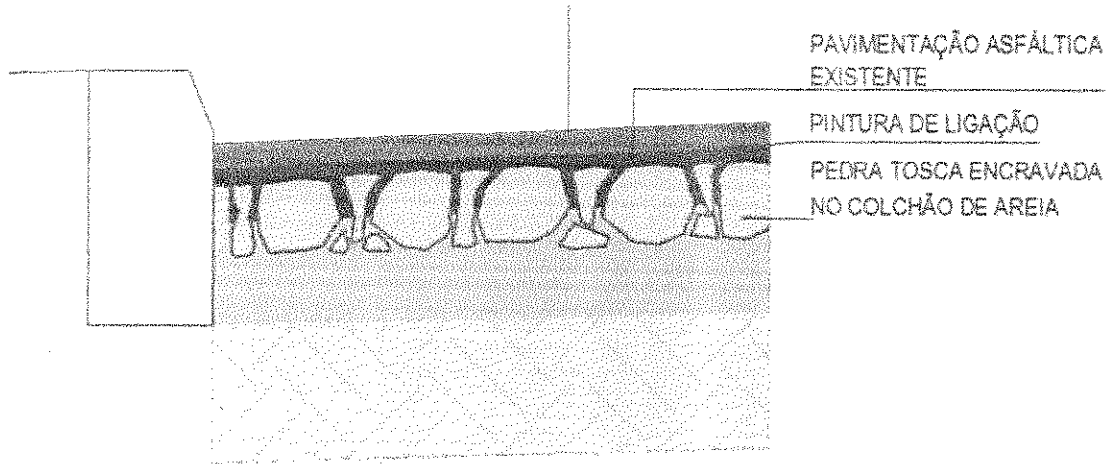
- ▶ Etapa 01 – Execução de uma **Limpeza Rigorosa** do pavimento asfáltico existente;
- ▶ Etapa 02 – Execução da **Pintura de ligação** sobre pavimento existente, no caso asfáltico;
- ▶ Etapa 03 – Execução de uma camada de **Recapeamento** em CBUQ numa espessura de **3,0cm**, sem sarjeta;


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702





964
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA



Projeto de Sinalização

O Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical das ruas foi elaborado de acordo com as instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

O município será contemplado com Placas de Advertência, Placas de Regulamentação e pinturas diversas no pavimento.


A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma. Entendem-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, em segmentos de 4,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m;


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387702

- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, e quando dupla serão separadas de 0,10 m;
- Marcações de setas no pavimento: cor branca, com comprimento de 5,00 m;

Custo de Transportes

Os conceitos e definições utilizados para elaboração do orçamento deste projeto, no que diz o respeito aos custos rodoviários foram pesquisados no "Manual de Custos Rodoviários", Volume 1, Metodologias e Conceitos, do Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes – DNIT.

O custo do transporte poderá ser pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.km, ou por tonelada (T) quando a distância entra na fórmula do preço ou pelo Volume transportado.

O cálculo do preço de transporte seja ele para ser pago em qualquer uma das unidades anteriores é feito da mesma forma, levando em consideração a produção horária dos equipamentos, custo horário de operação e uma série de fatores, tais quais, o tempo de carga, manobra e descarga, eficiência de operação, velocidade de operação, capacidade do equipamento, tipo de via a transportar o material, entre outros.


A produção horária de um caminhão é dada pela expressão:

$$PH = \frac{CE}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

- ▶ PH = produção horária em t/h
- ▶ C = capacidade útil do caminhão em t
- ▶ E = fator de eficiência
- ▶ X = distância de transporte em km
- ▶ V = velocidade média em km/h
- ▶ T = tempo total de manobras, carga e descarga, em h

O custo unitário da tonelada transportada em Reais (R\$) é obtido da seguinte expressão:


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702



$$CH (R\$) = Y = \frac{CHO}{PH} = \frac{CHO}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

- ▶ CHO = Custo Horário Operativo em R\$/h
- ▶ PH = Produção em t/h

Desenvolvendo-se esta equação tem-se que

$$CH (R\$/t) = Y = \frac{2 CHO}{VCE} X + \frac{CHO T}{CE}$$

Fazendo:

$$a = \frac{2 CHO}{VCE} \quad e \quad b = \frac{CHO T}{CE}$$

Podemos escrever:

$$Y = a X + b$$

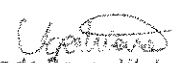
A equação de uma reta onde a parcela aX representa o custo unitário correspondente ao transporte propriamente dito e a parcela b representa o custo unitário correspondente aos tempos gastos em manobras, carga e descarga.

Portanto ao orçarmos os transportes deste projeto utilizamos os itens: "TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA" para o transporte de Filler, na unidade de $TxKm$ com preço final da tabela SINAPI (conforme produtividade e consumos) e para os Materiais e Misturas Betuminosas, tanto a frio como a quente, também fora utilizado a Tabela da SEINFRA que com sua Produtividade, a eficiência, a velocidade de operação destes materiais em relação aos outros.

Conforme o gráfico demonstrativo dos transportes, serão executados os seguintes transportes:

Transporte Comercial de Material Betuminoso à Frio [T]

- * Emulsão para Pintura de Ligação – Da refinaria ou fábrica para o local da Obra


Antº Igor de Sousa
Engenheiro Civil
CREA-CE 38770



Transporte Comercial de Material Betuminoso à Quente (T)

- * CAP para CBUQ – Da refinaria para Usina
- * CBUQ – Da Usina para Obra

Transporte Comercial com Caminhão Carroceria 9 T, Rodovia Pavimentada (TxKm)

- * Filler para Mistura – do fornecedor para Usina

Transporte Comercial

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que vêm de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão basculante.

Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização horizontal e vertical das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

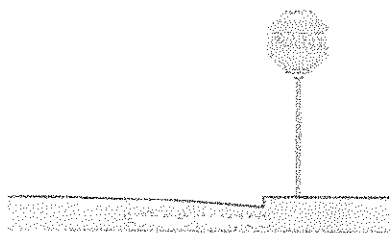
O município será contemplado com placas de advertência, placas de regulamentação, pinturas diversas no pavimento, tachões e tachinhas.

Sinalização Vertical

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência,

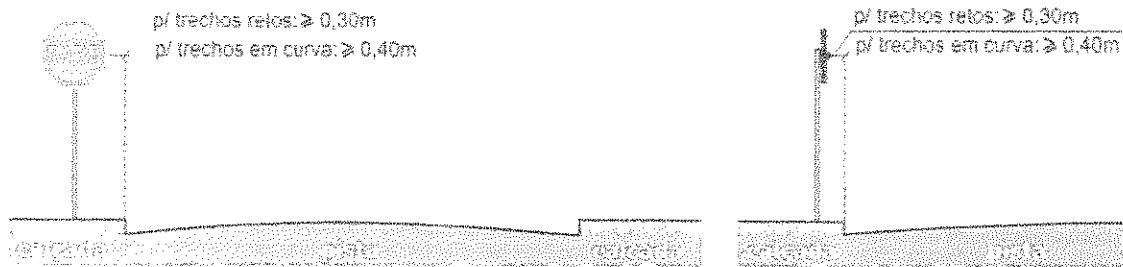
Serão instaladas placas em coluna simples conforme figura abaixo:




Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

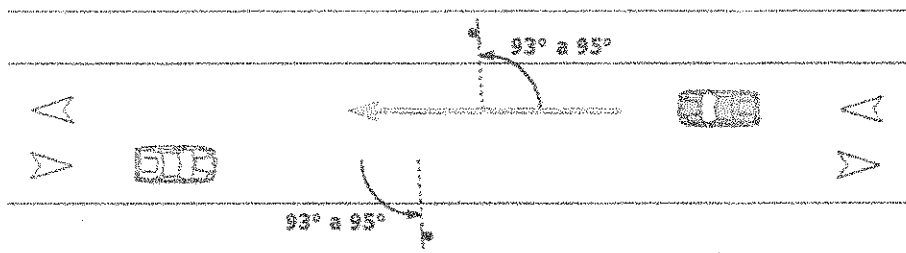


O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.



A regra geral de posicionamento das placas de sinalização, consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.



Parada Obrigatória (R-1): Regulamenta a obrigatoriedade de parada do veículo antes de cruzar ou entrar numa via.



Ugothias
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
969
15/05/2018

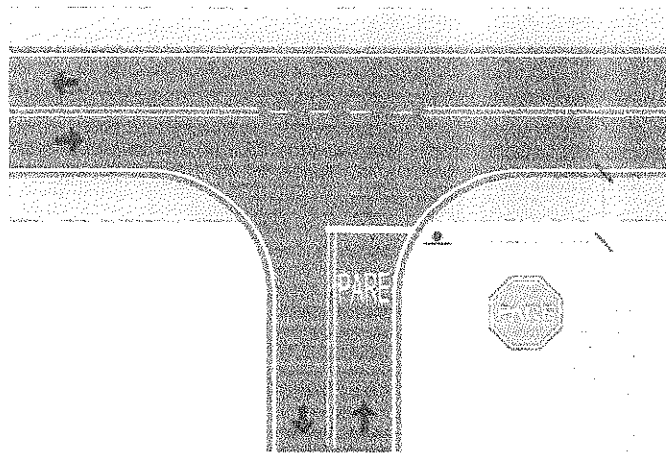
O sinal R-1 deve ser posicionado de maneira a ser visualizado somente pelo fluxo que deva obedecer à determinação de Parada Obrigatória.

Nas vias com acessos de sentido único de circulação, será colocado nos dois lados da pista, se necessário, para reforçar a determinação da parada.

Será colocado isoladamente de outros sinais, para que ressaltem seu caráter imperativo e sua importância para a segurança do tráfego.

Será complementado com sinalização horizontal Linha de Retenção - LRE e legenda "PARE".

Em especial o posicionamento da placa de Pare deve ser feito conforme a figura abaixo.



Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

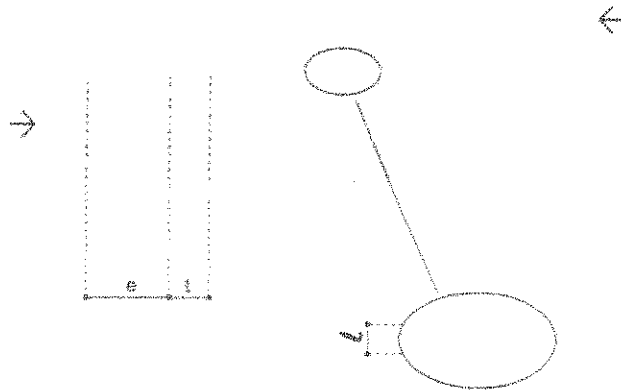
Com relação à sinalização horizontal projetada foram adotados os seguintes padrões:


Antº Igor de Sousa Neto
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

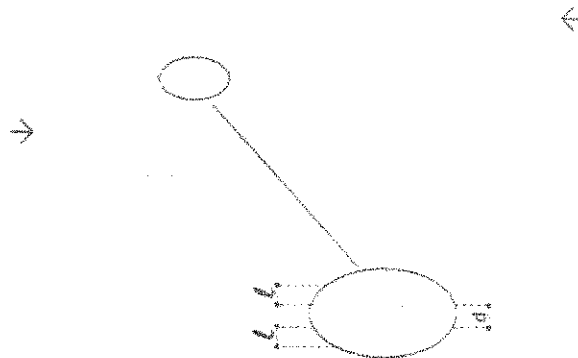


PAV. 02 FORQUILHA
970
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura (l) de 0,15 m, em segmentos (e) de 2,00 m de comprimento, espaçadas (f) de 2,00 m, vide figura que segue:

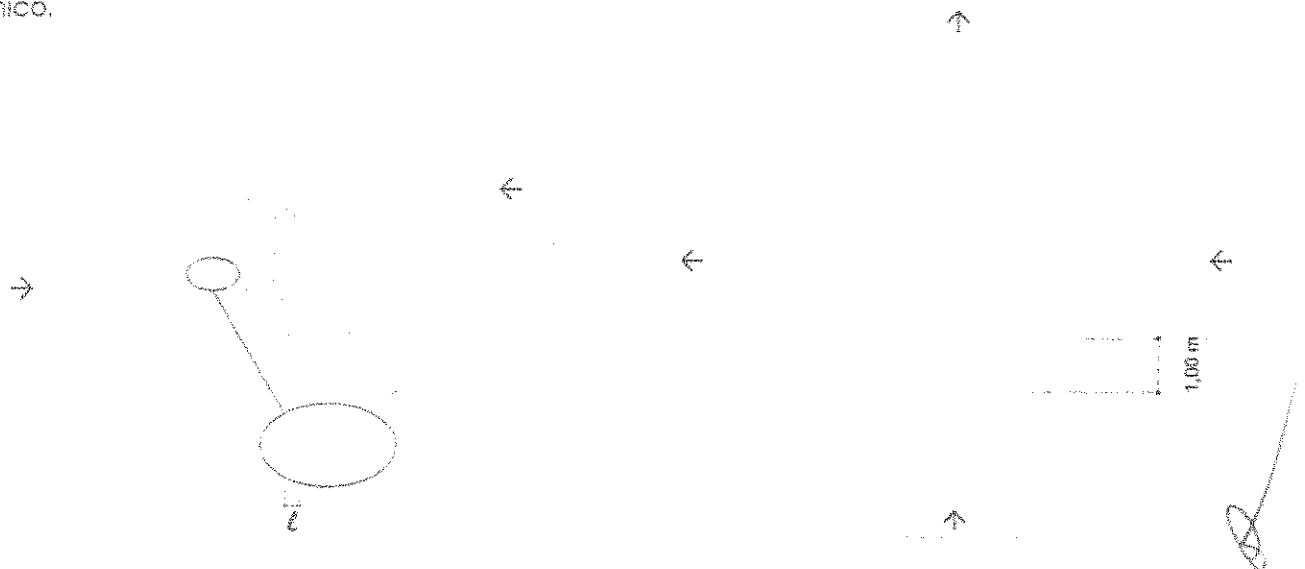


Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura (l) de 0,15 m, e quando dupla separadas (d) de 0,10 m.



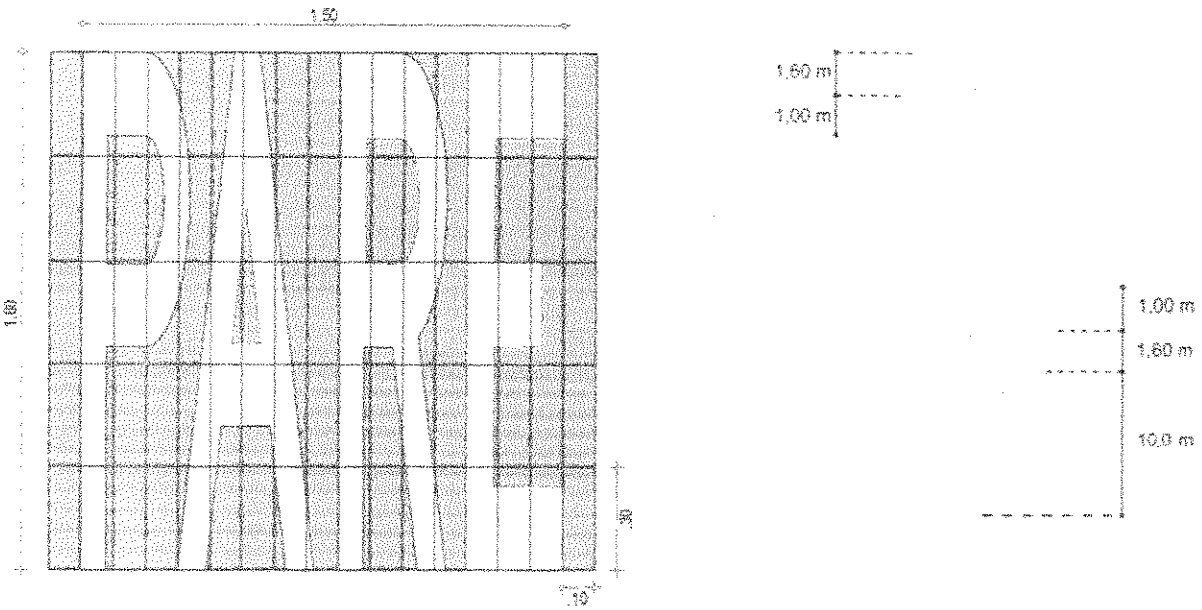
Igor de Sousa Vieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367722

Faixas de Retenção: contínuas, na cor branca, com largura (l) de 0,30 m. Nos cruzamentos deverão ser locadas a 1,00m da via a ser cruzada. O comprimento dela faixa será considerada a metade da largura da via para trechos de sentido duplo e a largura da via para trecho de sentido único.



971
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

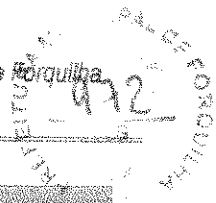
Inscrições no pavimento - PARE: cor branca, com altura de 1,60 m. A inscrição do pare deverá ser posicionada conforme esquema abaixo:



ORÇAMENTO BÁSICO

Igor de Sousa Vitoria
Antº Igor de Sousa Vitoria
Engenheiro Civil
CREA-CE 36770-3

[Handwritten signature]



CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Objetivo

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

Projetos

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela SICRO de OUT/2023 (SEM DESONERAÇÃO), e quando não encontrado serviços foi utilizada a Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) 0.28 DE NOVEMBRO DE 2023 (SEM DESONERAÇÃO) ou a Tabela SINAPI 03.2024 (SEM DESONERAÇÃO), de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Esta é a tabela usual em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um BDI de 20,43% para os serviços de acordo com a planilha em anexo.

Encargos Sociais

Nos preços pesquisados na Tabela de Preços da SICRO E SEINFRA serviços de acordo com a planilha em anexo.


Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 38770-2



A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

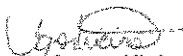
Materiais

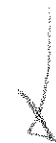
Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

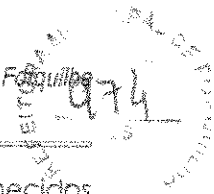
De acordo com a Norma DNIT 032/2005 – ES, todos os materiais utilizados na fabricação da Cimento-Asfáltico de petróleo (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor. O controle da produção (Execução) Areia-Asfalto a quente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 357702





Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.


Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enferm multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro C.T. II
CREA-CE 387702





Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livres os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.


Antº Igor de Sousa Viana
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

076
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

EQUIPE TÉCNICA DE OBRA

Compreende os trabalhadores envolvidos no processo de gestão e gerenciamento da obra, bem como os funcionários relacionados ao suporte técnico para controle de qualidade dos materiais empregados na execução do objeto. Ainda, são consideradas as demais despesas administrativas para a total e completa administração da obra.

A obra será localmente administrada por um profissional responsável técnico legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços e representará a Contratada junto à Fiscalização.

A função deste profissional deverá constar da ART respectiva. Este "profissional residente" será um Engenheiro Civil comprovadamente versado na execução de obras similares, devendo permanecer na obra em turno integral.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência para a execução das tarefas propostas bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro de obras.

ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)

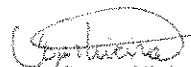
Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)

Para o gerenciamento da obra deverá ser mantido na obra um Engenheiro civil que deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DA OBRA, CANTEIRO E LIMPEZA


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387702

(Handwritten mark)

2.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Todas as vias a serem pavimentadas deverão ser previamente limpas rigorosamente para aplicação da pintura de ligação sobre o pavimento em pedra, não podendo haver vegetação ou qualquer resíduo que interfira na qualidade das etapas posteriores.

2.2 PLACAS PADRÃO DA OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (3,00 x 1,50)m. Estas devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES, CONTRATO DE REPASSE 915144/2021, conforme manual, com suas respectivas cores, devendo ser afixada e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado tratada previamente com antioxidante. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores durante o período de execução da obra.

2.1.3 e 6.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | Cód. C4992 E Cód. C4993

Todos os equipamentos devem ser mobilizados e desmobilizados por conta da Contratada e devem ser cuidadosamente examinados pela Fiscalização, devendo a primeira receber a aprovação, sem a qual não será dada ordem de serviço. O Equipamento Mínimo é o fixado no Contrato. O trajeto de mobilização é de Sobral a Forquilha, sendo o de mobilização 244 Km e desmobilização 404 Km, conforme planilha anexa.

Os equipamentos a serem utilizados serão:

- Vibro Acabadora de asfalto;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Rolo Compactador de liso;


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702



RECIBO Nº 078

- Pá Carregadeira;
- Caminhão tanque;
- Caminhão basculante;
- Caminhão carroceria;
- Caminhão demarcador;

2.5 LOCAÇÃO DE CONTÊINER PARA ALMOXARIFADO

Deverá ser locado container para utilização de armazenamento de equipamentos e materiais decorrentes da obra. Sua aferição será de acordo com o andamento da obra, sendo sua unidade prevista em orçamento como % (percentual). Sua instalação se fará dentro do perímetro da obra.

3. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Neste ítem estão os serviços pintura de ligação e pavimentação com CBUQ em uma camada com espessura de 6,0cm sobre a **pavimentação em pedra tosca** existente.

A pavimentação nas ruas que contém asfalto existente, se faz necessário os serviços de limpeza, pintura de ligação e pavimentação com CBUQ em uma **única camada** com espessura de 3,0 cm sobre a pavimentação asfáltica.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas DNIT 032/2006 - ES. Imprimação

PINTURA DE LIGAÇÃO

3.1.1 PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C

Após a varrição e a recuperação do Pavimento em Pedra Tosca aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível **dever-se-á** executar a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o


Antº Igor da Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387702



979
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico.

Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra.

O consumo de emulsão é de 1,0 L ou 1,0 kg por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca.

3.1.2 CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA A - AREIA E BRITA COMERCIAIS

O transporte do material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra.

Devem-se levar em consideração as observações a seguir:

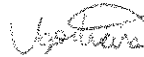
Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/70.

Agregado

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIA
mm		A	B	C	
2 "	50,8	100	-	-	-
1 1/2 "	38,1	95 – 100	100	-	± 7


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 38770

8

1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7
½"	12,7	-	-	85 - 100	± 7
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	75 - 100	± 7
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	50 - 85	± 5
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	30 - 75	± 5
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	15 - 40	± 5
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	8 - 30	± 3
Nº 200	0,074	1 - 8	3 - 8	5 - 10	± 2
Betume Solúvel no CS ₂ (+)%		4,0 - 7,0	4,5 - 7,5	4,5 - 9,0	

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:


Dmax do Agregado	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"
% min. Do VAM	11	12	13	14	16

Deverá ser utilizada a Faixa B - Camada de Ligação e Rolamento.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo $D_{max} \leq 2/3 h$, sendo h a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%.

Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.


 Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 367702

RECEBIMOS
08/11/2018
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

Agregado Graúdo

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

▶ **Durabilidade**

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89)

Perda \leq 12%

Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

▶ **Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles – DNIT-ME 35)**

LA \leq 50% e eventualmente LA \leq 55% (com experiência comprovada)

▶ **Adesividade Satisfatória – Melhoradores de Adesividade (“Dopes”)**

A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar.

Os agregados eletronegativos (granito, gnaiss, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um “dope” ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura.

O “dope” deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização.

A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.


▶ **Forma Satisfatória**

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

Onde:

- ▶ L = maior dimensão de grão;


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

↓

- ▶ g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;
- ▶ e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$

Sendo, g , a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

▶ **Absorção Moderada de CAP**

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcáreos são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisse/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

▶ **Textura Favorável**

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade de o CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

Agregado Miúdo [2,0mm (#n° 10) – 0,074mm (#n° 200)]

O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos.

Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

▶ **Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)**

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - $EA \geq 55\%$


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

983
10/03/2011

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na # nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na #nº 200 (0,074mm).

‣ **Adesividade Satisfatória**

O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na # nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se p gramas de CAP, sendo $p = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na #nº 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário não satisfatória quando se ensaia a % de "dope" necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória.

‣ **Material de Enchimento (Filler)**

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:


- Diminuir as vazias da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um "enchedor" ("filler" em inglês);
- Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc).

Obs.: o material passando na peneira nº 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como "filler natural".

Os "fillers" usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento portland.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

FENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100


Antº Igor de Sousa Viana
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702



Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

Notas

- 1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).
- 2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

Temperatura de Aplicação

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, "SAYBOLT-FUROL" (DNIT-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, "SAYBOLT-FUROL". Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o "Craqueamento" do cimento asfáltico (CAP).

Produção da Massa Asfáltica

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, sendo obrigatórias as Gravimétricas. A usina utilizada terá capacidade mínima de produção de 2000 T/mês.

Transporte da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes providos de caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 38770-2

Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de massa Asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a compressão. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura Asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.


A rolagem com rolos de pneus de pressão variável é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compressão especificada.

Durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

Temperatura do cimento asfáltico

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C.


Antº Igor de Sousa Vilhena
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

X

Temperatura dos agregados (Areia)

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

Produção de Concreto-Asfalto

A produção de Concreto-Asfalto é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte de Concreto-Asfalto a quente

O Concreto-Asfalto a quente produzida pode ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados no anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material acetylável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do Concreto-Asfalto deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado no item 5.3.6; e não deve ser aplicada a temperatura ambiente inferior a 10°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual do Concreto -Asfalto, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição do Concreto -Asfalto, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.


Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual é aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdura até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego até o seu completo resfriamento.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702



987
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

3.2.1 e 3.3.1 e 3.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE - FILLER/ DMT 260KM E CBUQ (DA USINA ATÉ A OBRA)

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do material betuminoso, devem ter caçambas metálicas robustas com capacidade para 9 T, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

4. SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

4.1.1 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRILICA - ESPESSURA DE 0.40mm

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

Preparação do Revestimento

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

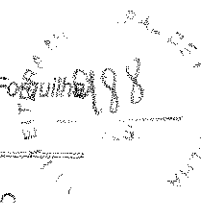
Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Pré-Marcação


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702





A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

4.1.2 TACHÃO REFLETIVO EM RESINA SINTÉTICA - MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Deverá ser inserido tachões com espaçamento de 3,00m delimitando a faixa branca longitudinal, lateral da faixa de pedestre. Os tachões devem ser de resina sintética, tingidos de amarelo, seu refletivo deverá ser de um lado, ou seja, unidirecional, em plástico injetado deverá conter pequenos prismas para dar a refletância noturna necessária. FIXAÇÃO: As peças deverão ser fixadas ao solo, conforme indicado em projeto, utilizando cola em resina e pinos de aço galvanizado com ranhuras incorporados ao corpo da peça. Para a perfuração no solo utilizar furadeira com broca nº 10, fazer o furo na profundidade aproximada do pino de fixação, limpar o furo realizado com ar para eliminar vestígios, adicionar a cola no furo afim de preenche-



989
12.5

lo com um pouco de sobra. Insira o tachão no solo, retire o excesso de cola, aguarde aproximadamente 20 minutos e o tráfego poderá ser liberado.

Os prismas / tachões refletivos para piso/pavimento são peças em resina com dimensões que variam próximas de 45X 15 X 11 cm e peso de cerca de 13 quilos, fixados com dois pinos de rosca de 3/8 x 3" e aproximadamente 450 gramas de cola por peça.

As áreas a serem pavimentadas não serão contíguas, entretanto nunca terão comprimento inferior a 30m (trinta metros). Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da estrutura pavimentada.

4.1.3 PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLASTICA POR ASPERSÃO - ESPESSURA 1,5mm

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

Preparação do Revestimento

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Pré-Marcação

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367703



A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

Pintura

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.


Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

4.1.4 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,4 MM (PINTURA DE FAIXA ACESSÍVEL)

A sinalização horizontal de faixa acessível será executada com tinta acrílica emulsionada em água – espessura de 0,40 mm, com largura média em todo o trecho das ruas assim especificadas em 1,50 m, a partir do passeio existente ou meio fio.

Será aplicado manualmente ou mecanicamente, sendo da cor azul para as faixas acessíveis, na cor amarela e/ou branca para as faixas de retenção, atendendo as exigências da ABNT NBR 13699

SINALIZAÇÃO VERTICAL


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702



ESTUDO Nº 991
1.63

4.2.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não semilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C, ou pintura eletrostática a pó poliéster;

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

4.2.2 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA A PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO – LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Os suportes metálicos para fixação das placas deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em tubos de aço galvanizado.


As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

5. INSUMOS BETUMINOSOS

AQUISIÇÃO DOS LIGANTES

5.1.1 AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante


Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

X

asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furof para AD, EA e CAP.

5.1.2 AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 PARA CBUQ

O asfalto CAP 50/70, deverá ser disponibilizado no mercado, através das Refinarias da Petrobrás, e comercializadas pelas empresas distribuidoras. O asfalto CAP-50/70 será empregado especificamente na pavimentação, com o emprego de massas asfálticas usinadas e aplicadas à quente para produção do CBUQ (concreto betuminoso usinado à quente). Seu fornecimento procederá à granel líquido aquecido, em carreta-tanque com revestimento isotérmico e sistema de aquecimento com maçarico, por óleo térmico ou vapor.

TRANSPORTE DOS LIGANTES

5.2.1 / 5.2.2 / 5.2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA - RR - 2C - DMT = 215 KM

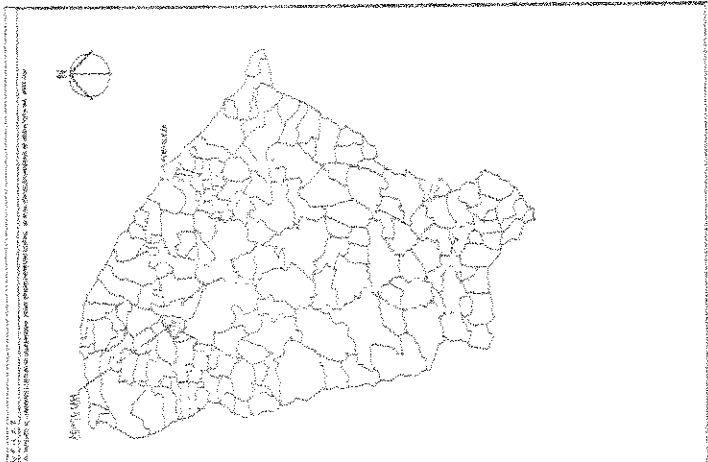
Os caminhões, do tipo tanque distribuidor, para o transporte do material betuminoso, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidas.

Antonio Igor de Sousa Vieira

ANTONIO IGOR DE SOUSA VIEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE 367702

Antonio Igor de Sousa Vieira
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

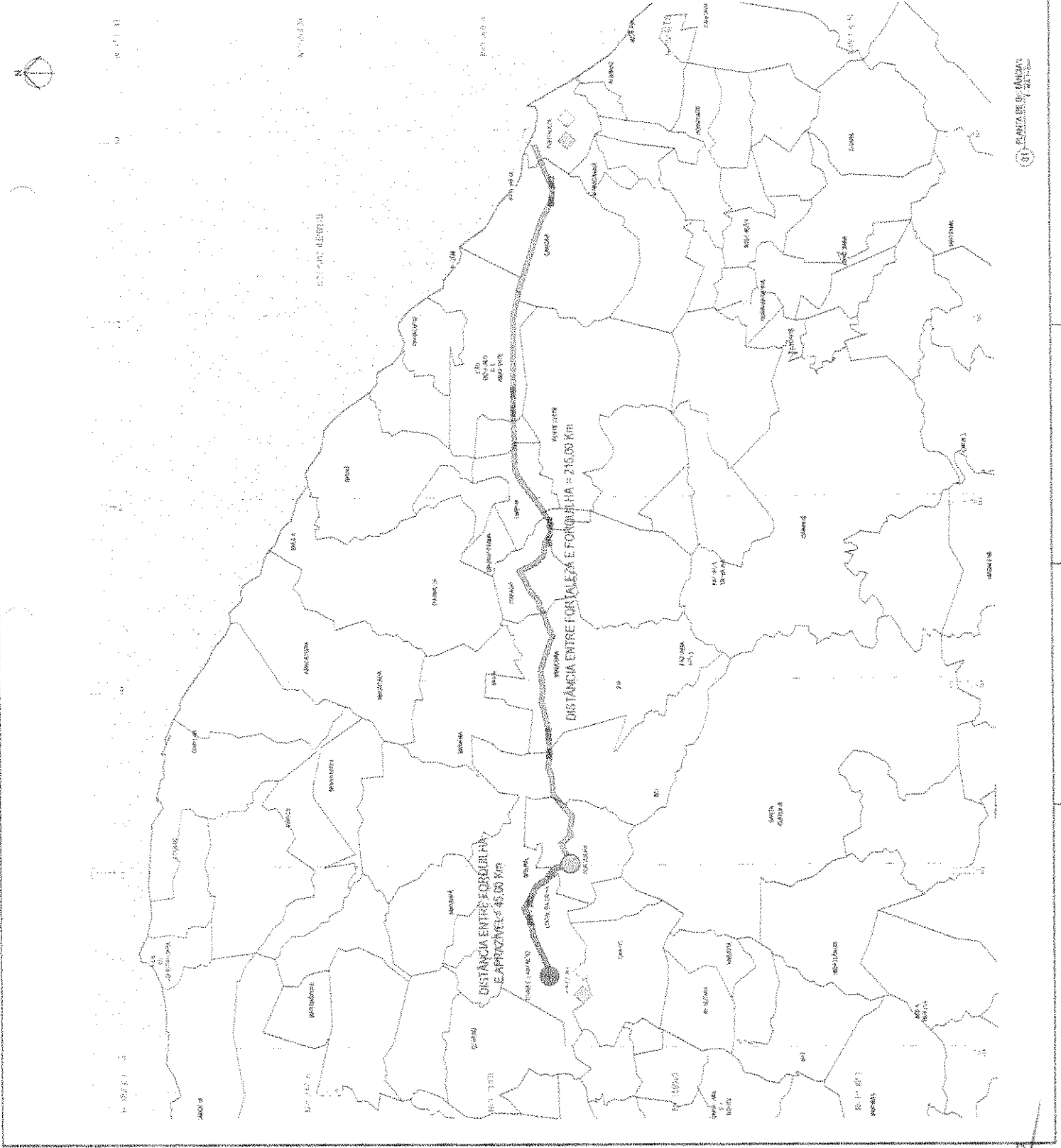
X



Antônio Iger de Souza Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 307702

FORQUILHA

Projeto de Engenharia
 1. Nome do Projeto: **FORQUILHA**
 2. Descrição do Projeto: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO DE INUNDACÃO EM ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, ESTADO DO CEARÁ**
 3. Nome do Cliente: **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS**
 4. Endereço do Cliente: **RUA JOSÉ DE ALMEIDA, 110 - JARDIM SÃO FRANCISCO - FORQUILHA - CE**
 5. Data: **10/08/2010**
 6. Escala: **1:50.000**
 7. Autor: **ANTÔNIO IGER DE SOUZA VIEIRA**
 8. Data de Emissão: **10/08/2010**
 9. Data de Validade: **10/08/2011**
 10. Observações: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO DE INUNDACÃO EM ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA, ESTADO DO CEARÁ**



Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 367702

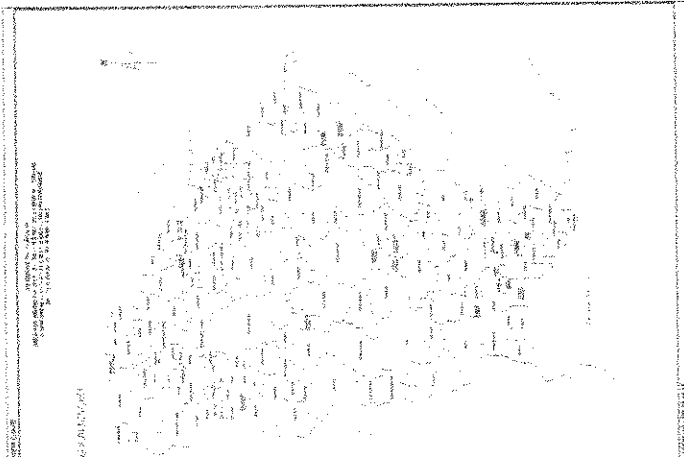
FORQUILHA
 999/0275
 2009
 Nº 107
 Nº 107
 Nº 107

LEGENDA	
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)
(Símbolo)	(Descrição)



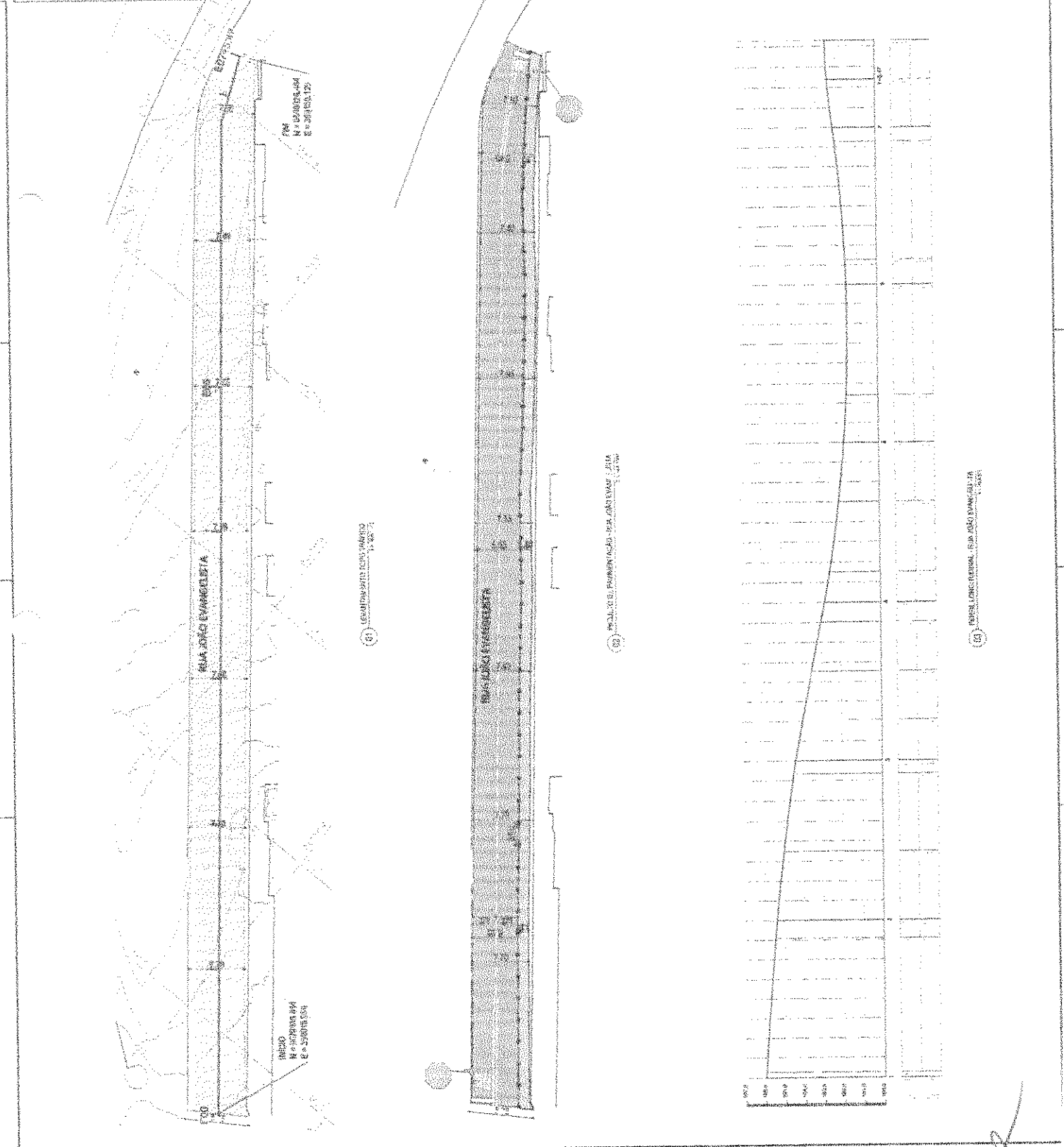
Este projeto foi elaborado de acordo com as informações fornecidas pelo proprietário e não se responsabiliza por eventuais erros.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO - BUAZ BREM



Antônio Igot da Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 367702

PROPOSTA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS EM LOTES 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

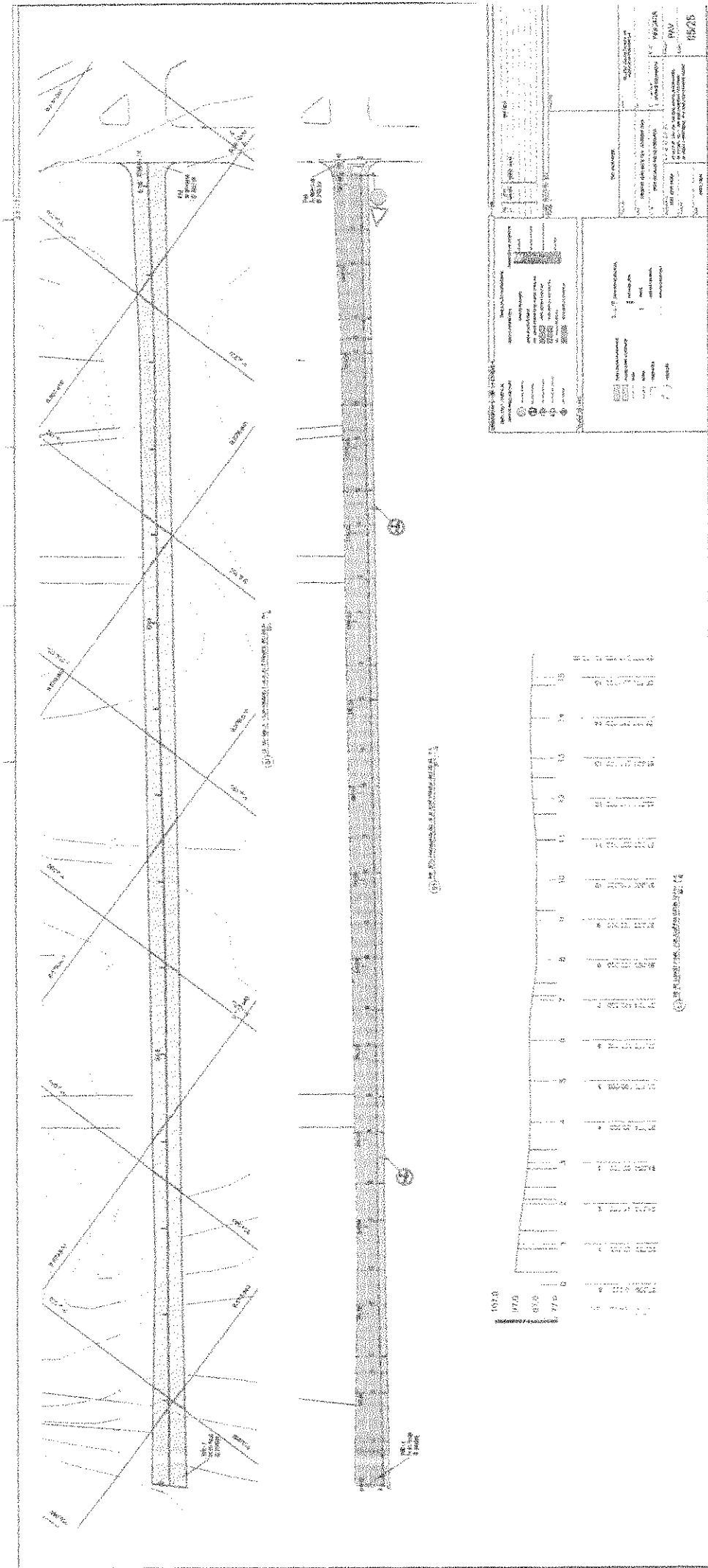


(1) RECONSTRUÇÃO DO QUARTO 1, 2, 3, 4, 5

(2) PAVILÃO DE EXIBIÇÃO PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO

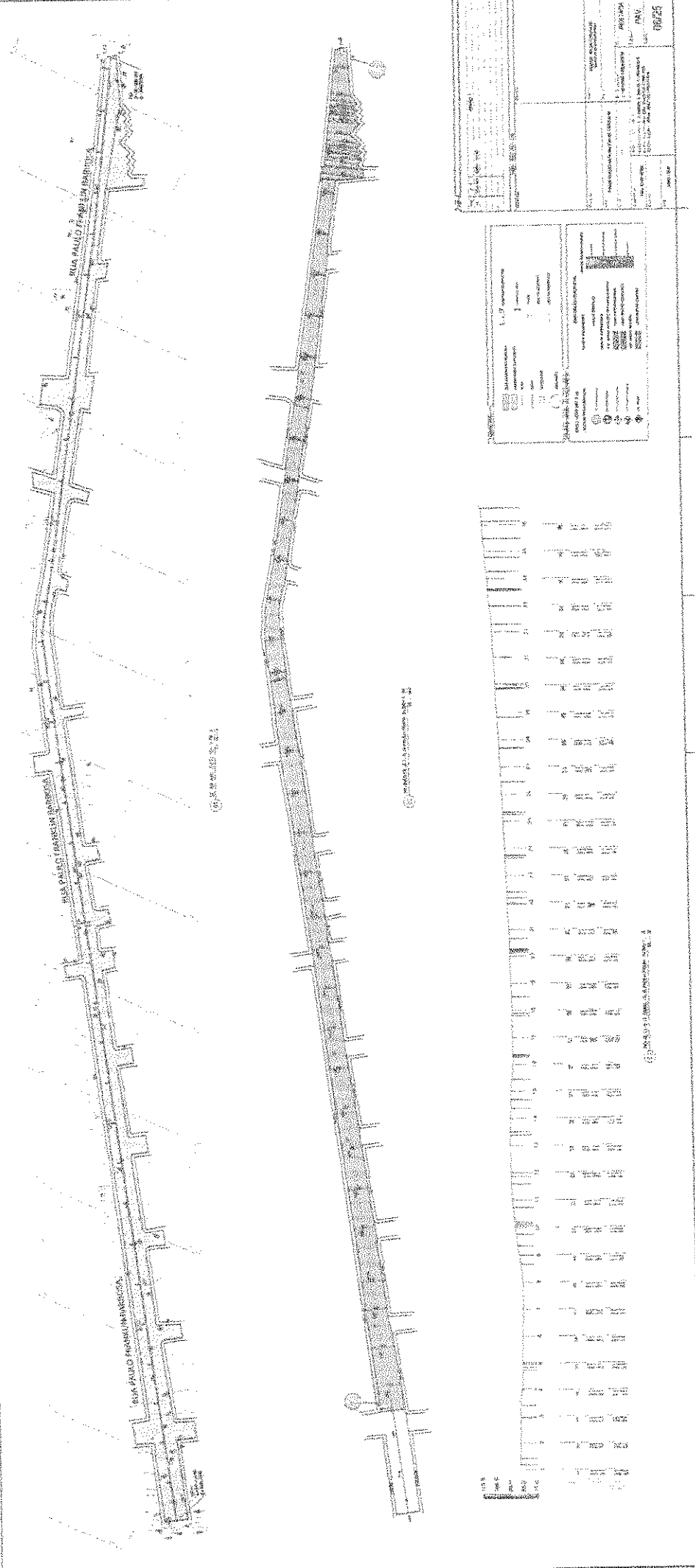
(3) RECONSTRUÇÃO DO PAVILÃO DE EXIBIÇÃO PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO

8



Engº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro CIVIL
 CREA-CE 367702

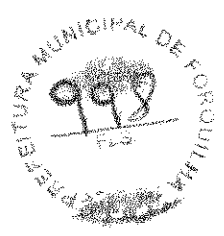
[Handwritten signature]



PROJETO DE ARQUITETURA
 Nº 998
 1998
 PAV. 01
 08/05

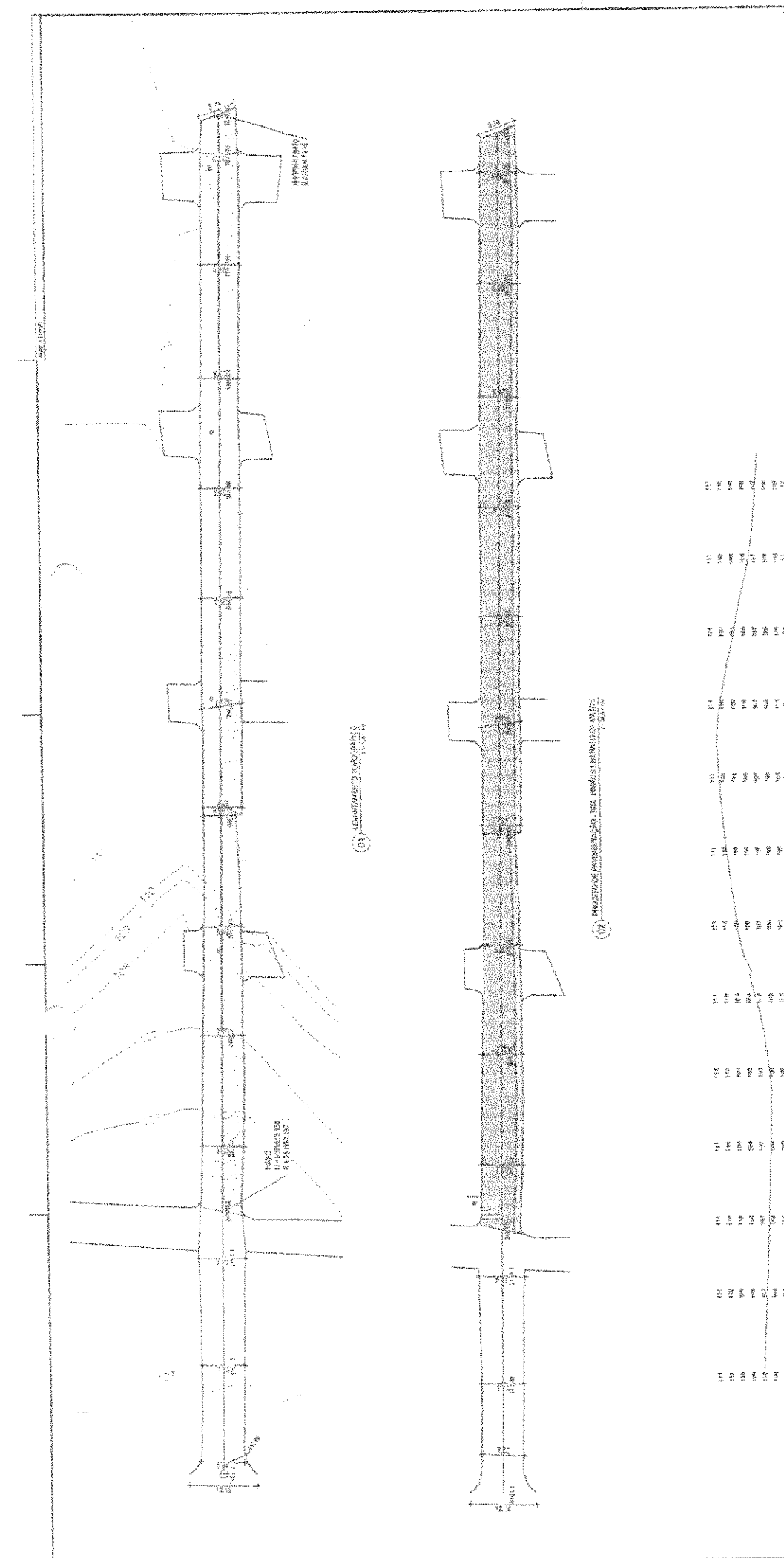
LEGENDA
 1.00 - ALVENARIA
 2.00 - MADEIRA
 3.00 - FERRO
 4.00 - VIDRO
 5.00 - TINTA
 6.00 - PINTURA
 7.00 - PISO
 8.00 - TETO
 9.00 - PORTA
 10.00 - JANELA
 11.00 - ESCADA
 12.00 - SANITÁRIO
 13.00 - COZINHA
 14.00 - BANHEIRO
 15.00 - VESTIBULO
 16.00 - SALA
 17.00 - QUARTO
 18.00 - COFRE
 19.00 - ARMARÉM
 20.00 - CLOSET
 21.00 - LAVABO
 22.00 - MÓVEL
 23.00 - OUTROS

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	ALVENARIA	m²	10,00	10,00
2	MADEIRA	m²	20,00	40,00
3	FERRO	kg	5,00	15,00
4	VIDRO	m²	15,00	30,00
5	TINTA	kg	2,00	10,00
6	PINTURA	m²	1,00	5,00
7	PISO	m²	12,00	24,00
8	TETO	m²	8,00	16,00
9	PORTA	unidade	100,00	100,00
10	JANELA	unidade	50,00	50,00
11	ESCADA	unidade	200,00	200,00
12	SANITÁRIO	unidade	150,00	150,00
13	COZINHA	unidade	300,00	300,00
14	BANHEIRO	unidade	200,00	200,00
15	VESTIBULO	unidade	100,00	100,00
16	SALA	unidade	150,00	150,00
17	QUARTO	unidade	100,00	100,00
18	COFRE	unidade	50,00	50,00
19	ARMARÉM	unidade	30,00	30,00
20	CLOSET	unidade	40,00	40,00
21	LAVABO	unidade	20,00	20,00
22	MÓVEL	unidade	100,00	100,00
23	OUTROS	unidade	50,00	50,00



Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 387782

[Handwritten signature]



Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
...
...
...
...

Est. de Obra	Est. de Projeto	Est. de Execução	Est. de Entrega	Est. de Conclusão	Est. de Início	Est. de Término
171	172	173	174	175	176	177
178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205
206	207	208	209	210	211	212
213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226

(01) NÍVEL DE PROJEÇÃO DE TELA PARA O SUBSTITUIR O ANTIGO

LEGENDA

PROJETO DE PROJEÇÃO DE TELA PARA O SUBSTITUIR O ANTIGO

ESTRUTURA DE CONCRETO:

- LAJE DE CONCRETO
- COLUNA DE CONCRETO
- BELEM DE CONCRETO
- ...

ACORDAMENTO TECNICO 15/04/98

PROJETO DE PROJEÇÃO DE TELA PARA O SUBSTITUIR O ANTIGO

RECEIÇÃO

0999

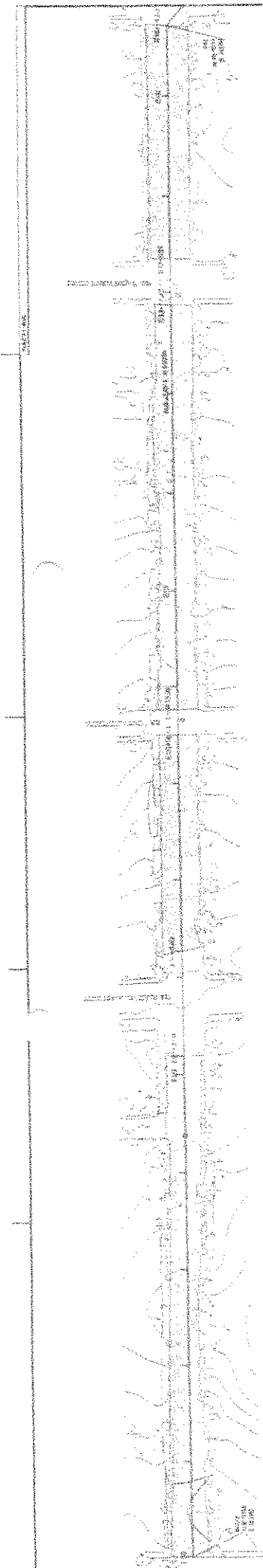
RAV

01/07/98

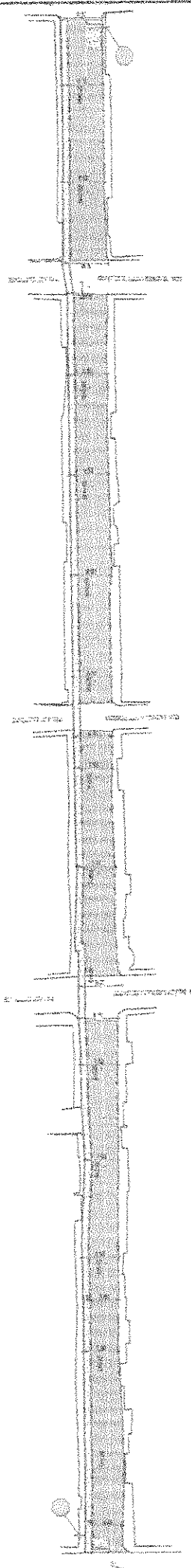
SECRETARIA DE OBRAS

Antônio Carlos

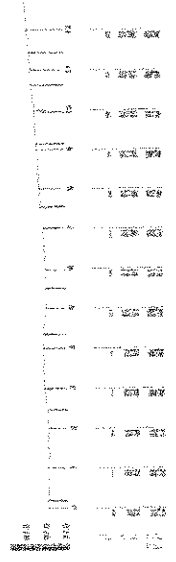
Antº Igor de Sousa Vieira
Engenheiro Civil
CREA-CE 387702



(01) AMPLIAMENTO DO TERMO DE ABERTO Nº 14.227/2



(02) PROPOSTA DE PROJEÇÃO DA SALA DE AULA PARA 2012



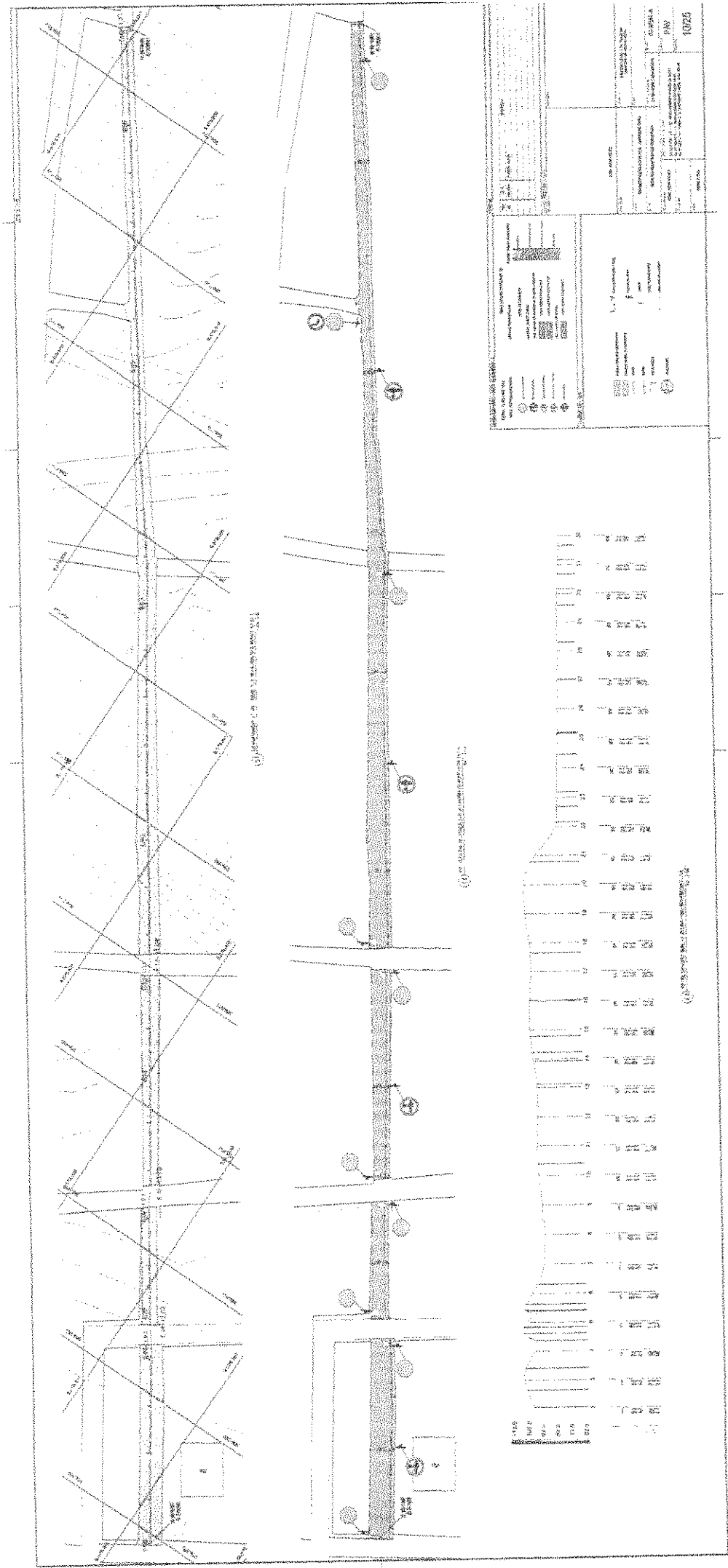
(03) PROPOSTA DE PROJEÇÃO DA SALA DE AULA PARA 2012

Vassiluzza
Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 367702

<p>PROPOSTA DE PROJEÇÃO DE PLANO DE TRABALHO</p> <p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>	
<p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>	
<p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>	

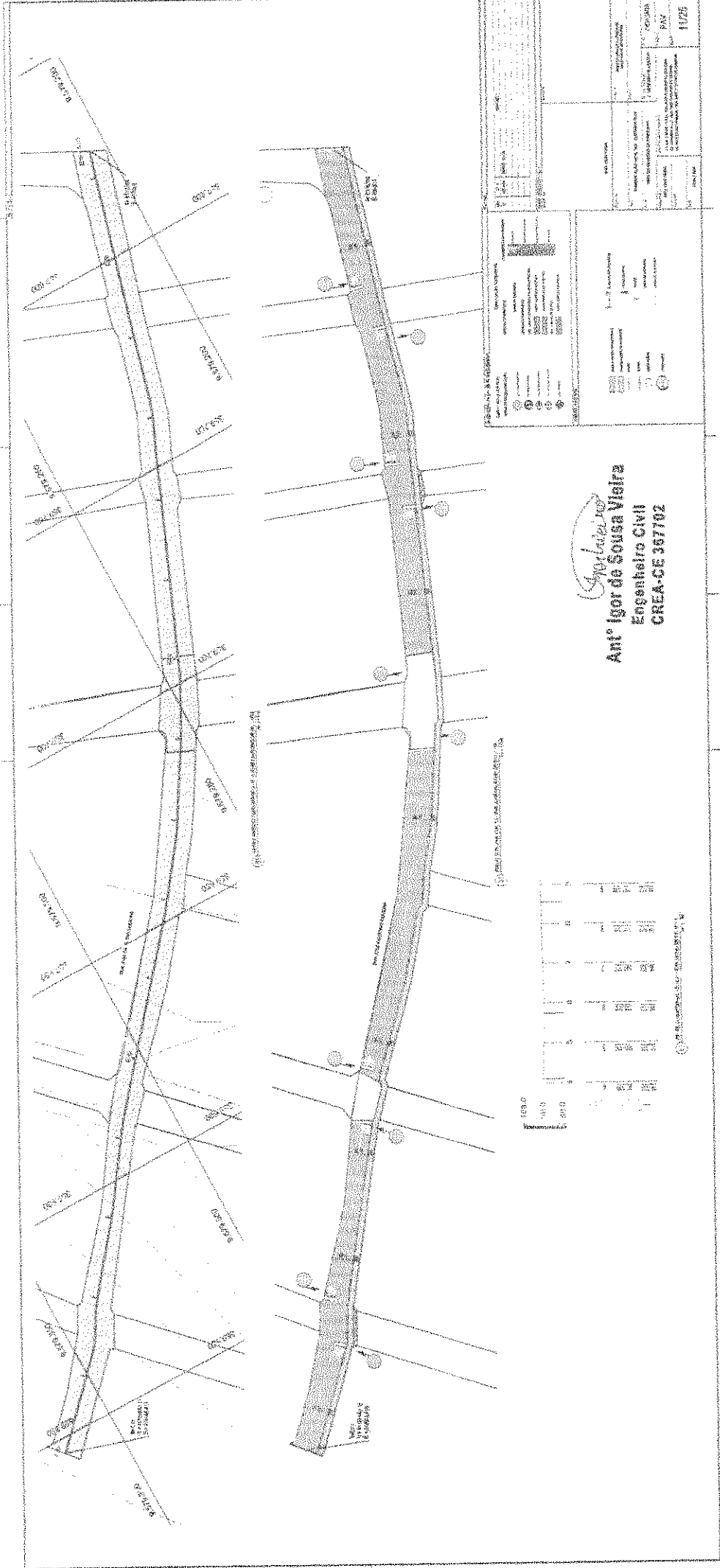
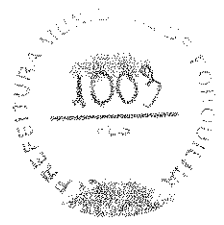
<p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>	<p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>	<p>PROPOSTA Nº: 14.227/2</p> <p>DATA: 14/08/2012</p> <p>PROFESSOR: Igor de Sousa Vieira</p> <p>DISCIPLINA: Engenharia Civil</p>
---	---	---

[Handwritten signature]



Ugo F. Soares
Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 387782

→



PROPOSTA DE PROJETO DE DRENAGEM Nome do Projeto: [] Localização: [] Data: []		Nº de Projeto: 11726 Data: []
PROPOSTA DE PROJETO DE DRENAGEM Nome do Projeto: [] Localização: [] Data: []		Nº de Projeto: 11726 Data: []
PROPOSTA DE PROJETO DE DRENAGEM Nome do Projeto: [] Localização: [] Data: []		Nº de Projeto: 11726 Data: []

Sigla
Antº Igor de Sousa Vieira
 Engenheiro Civil
 CREA-SE 367192

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

