

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
- DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA -**

**PAVIMENTAÇÃO EM
CONCRETO BETUMINOSO
USINADO A QUENTE E
SINALIZAÇÃO EM
DIVERSAS RUAS**

**OBJETO DO PROJETO:
PAVIMENTAÇÃO**


**SEDE DO MUNICÍPIO:
DIVERSAS RUAS
ZONA URBANA**

VALOR: R\$ 9.020.710,64

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
LEI FEDERAL Nº 6.496 DE 07 DE DEZEMBRO DE 1977**

DATA: FEVEREIRO/2025

ÍNDICE

- 
- 1.0 **Apresentação**
Dados da obra
Localização da obra
Descrição Sumária do Projeto
- 2.0 **Localização do Município**
- 3.0 **Memorial Descritivo**
Estudos Topográficos
Projeto Geométrico
Projeto de Pavimentação
Projeto de Sinalização
- 4.0 **Orçamento Básico**
- 5.0 **Cronograma Físico Financeiro**
- 6.0 **Planilhas de Quantitativos**
- 7.0 **Composição de BDI - Serviços**
- 8.0 **Composição de BDI - Materiais**
- 9.0 **Composição de Encargos Sociais**
- 10.0 **Composições de Custos Unitários**
- 11.0 **Considerações Gerais para Execução dos Serviços**
- 12.0 **Especificações Técnicas**
- 13.0 **Fotos**
- 14.0 **ART**
- 15.0 **Peças Gráficas**

1. APRESENTAÇÃO

Dados da Obra

Este memorial refere-se à Pavimentação Asfáltica e Sinalização Horizontal e Vertical em várias ruas do município de Parambu, conforme Planta em Anexo.

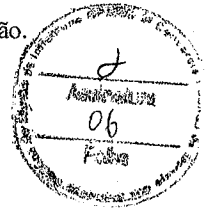
Localização da Obra

A referida obra será executada na sede e na zona rural do Município de Parambu/CE, conforme plantas de situação.

Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

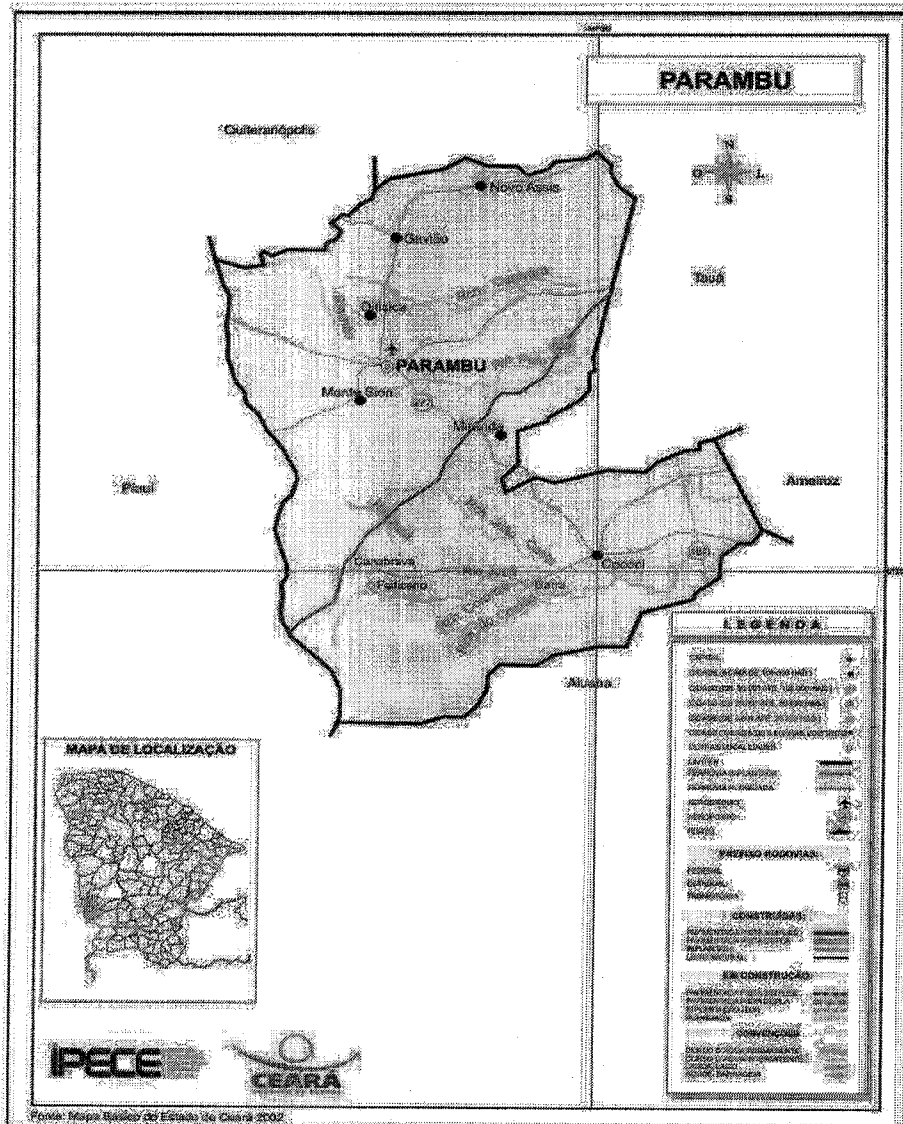
- ✓ Apresentação;
- ✓ Localização do Município;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Orçamento Básico;
- ✓ Cronograma Físico-Financeiro;
- ✓ Quantitativos;
- ✓ Composição do BDI de Serviços;
- ✓ Composição do BDI de Materiais;
- ✓ Composição de Encargos Sociais
- ✓ Composição de Preços Unitários;
- ✓ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ✓ Especificações Técnicas;
- ✓ ART;
- ✓ Peças Gráficas.



2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A cidade de Parambu se encontra distante da capital do Estado cerca de 420km, sendo o acesso até a sede do município através de rodovia federal BR-020, tendo como limites as cidades de Tauá, Arneiroz, Aiuaba e o Estado do Piauí.

2.1 MAPA DO MUNICÍPIO



3. MEMORIAL DESCRITIVO

3.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Parambu.



3.2 Projeto Geométrico

Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas do capeamento em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) das vias em questão sobre pavimento em pedra tosca existente ou sobre solo compactado.

3.3 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.

Os serviços de pavimentação serão divididos nas seguintes etapas:

- Execução de Limpeza Rigorosa na via a ser pavimentada;
- Execução da pintura de ligação do pavimento existente (no caso pedra tosca ou soco compactado);
- Execução da camada de rolamento também em CBUQ na espessura de 4,00 cm.

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

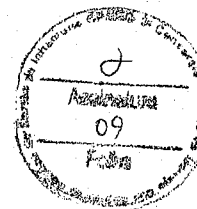
COMPOSIÇÃO DO CBUQ EM PESO		
ITEM	MATERIAL	INDICE (T/M ³)
1	CAP 50/70	5,50%
2	FILLER	2,50%
3	AREIA DE RIO	8,00%
5	BRITA	84,00%

Fonte: - Norma DNIT 145/2012 - ES
- Livro: Pavimentação Asfáltica - Formação Básica para Engenheiros - pág 221

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

QUADRO DE DISTÂNCIAS PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS

ITEM	DISTANCIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1	420,00	CAP 50/70	MATERIAL BETUMINOSO PARA MISTURA DA REFINARIA A USINA(FORT/PARAMBU)
2	420,00	RR - 2C	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA(FORTALEZA/PARAMBU)
3	420,00	CM-30	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA(FORTALEZA/PARAMBU)
3	30,00	AREIA DE RIO	JAZIDA ATÉ A USINA
4	420,00	FILLER	FORNECEDOR ATÉ A USINA-(FORTALEZA/PARAMBU)
5	200,00	BRITA	JAZIDA (RIO) ATÉ A USINA
6	5,00	CBUQ	MISTURA BETUMINOSA DA USINA A OBRA



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - BAIRRO BELEZA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

QUADRO DE DISTÂNCIAS PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS

ITEM	DISTANCIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1	420,00	CAP 50/70	MATERIAL BETUMINOSO PARA MISTURA DA REFINARIA A USINA(FORT/PARAMBU)
2	420,00	RR - 2C	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA(FORTALEZA/PARAMBU)
3	30,00	AREIA DE RIO	JAZIDA ATÉ A USINA
4	420,00	FILLER	FORNECEDOR ATÉ A USINA-(FORTALEZA/PARAMBU)
5	200,00	BRITA	JAZIDA (RIO) ATÉ A USINA
6	5,00	CBUQ	MISTURA BETUMINOSA DA USINA A OBRA

COMPOSIÇÃO DO CBUQ EM PESO

ITEM	MATERIAL	INDICE (T/M³)
1	CAP 50/70	7,00%
2	FILLER	3,00%
3	AREIA DE RIO	30,00%
5	AREIA DE CAMPO	60,00%

Fonte: - Norma DNIT 145/2012 - ES
- Livro: Pavimentação Asfáltica -
Formação Básica para Engenheiros - pág
221

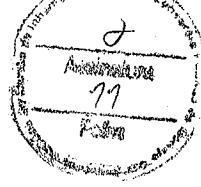


GEORDANO DE
ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO
DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 17:57:05 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

RELAÇÃO DE RUAS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ SOBRE PEDRA TOSCA E SINALIZAÇÃO

ITEM	NOME DE RUAS E LOCALIDADES
1	RUA SOD 01 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
2	RUA SOD 02 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
3	RUA SOD 03 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
4	RUA SOD 04 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
5	RUA SOD 05 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
6	RUA SOD 06 - BAIRRO ALTO BELA VISTA
7	ALTOS DOS PINTOS RUA 1
8	ALTOS DOS PINTOS RUA 2
9	ALTOS DOS PINTOS RUA 3
10	ALTOS DOS PINTOS RUA 4
11	CARRAPICHO RUA PRINCIPAL
12	JUAZEIRO SDO 1
13	JUAZEIRO SDO 2
14	JUAZEIRO SDO 3
15	MONTE SION SDO 1
16	MONTE SION SDO 2
17	MONTE SION SDO 3
18	MONTE SION SDO 4
19	MONTE SION SDO 5
20	MONTE SION SDO 6
21	MONTE SION SDO 7
22	MONTE SION - RUA NOSSA SENHORA APARECIDA
23	MONTE SION - RUA DA ESCOLA
24	CANAFISTULA SDO 1
25	CANAFISTULA SDO 2
26	CANAFISTULA SDO 3
27	FACUNDO AO SANTO ANTONIO
28	FACUNDO SDO 1
29	FACUNDO SDO 2
30	FACUNDO SDO 3
31	FACUNDO SDO 4
32	RUA SDO 1 - BAIRRO CACHIMBO II
33	RUA SDO 2 - BAIRRO CACHIMBO II
34	RUA SDO 3 - BAIRRO CACHIMBO II
35	RUA SDO 4 - BAIRRO CACHIMBO II
36	TRAVESSA SDO 1 - BAIRRO CACHIMBO II
37	TRAVESSA SDO 2 - BAIRRO CACHIMBO II
38	TRAVESSA SDO 3 - BAIRRO CACHIMBO II
39	AVENIDA FRANCISCA ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOSCIŁE 1
40	RUA LINDALVA ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOSCIŁE 1
41	RUA SOD 01 - CONJUNTO JOSCIŁE 1
42	RUA CLEOMAR ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOSCIŁE 1
43	AVENIDA PEDRO ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOSCIŁE 2
44	RUA ASA BRANCA - CONJUNTO JOSCIŁE 2
45	RUA BEIJA FLOR - CONJUNTO JOSCIŁE 2
46	RUA JOAO DE BARRO - CONJUNTO JOSCIŁE 2
47	RUA JURITE - CONJUNTO JOSCIŁE 2
48	RUA SABIÁ - CONJUNTO JOSCIŁE 2
49	RUA JOSÉ ALVES DA COSTA - TRECHO 1 - CONJUNTO JOSCIŁE 2
50	GAVIAO SDO 1
51	GAVIAO SDO 2
52	GAVIAO SDO 3
53	GAVIAO SDO 4
54	GAVIAO SDO 5
55	GAVIAO SDO 6
56	GAVIAO SDO 7
57	POÇO CERCADO RUA 1

Estado de Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

RELAÇÃO DE RUAS

58	POÇO CERCADO RUA 2
59	SÃO CIPRIANO SDO 1
60	SÃO CIPRIANO SDO 2
61	SÃO CIPRIANO SDO 3
62	SÃO CIPRIANO SDO 4
63	SÃO CIPRIANO SDO 5
64	SÃO CIPRIANO SDO 6
65	SÃO CIPRIANO SDO 7
66	SÃO CIPRIANO SDO 8
67	SÃO CIPRIANO SDO 9

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.13 12:03:54 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Parambu

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
 DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

4.0 ORÇAMENTO BÁSICO CONSOLIDADO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN. S/ BDI	VR UN. C/ BDI	TOTAL C/ BDI	%
1			SERVÍCIOS PRELIMINARES					65.878,63	
1.1			PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA						
1.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	8,00	187,01	231,95	1.855,60	0,02%
1.1.2	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	7,16	557,97	692,05	4.955,08	0,05%
1.1.3	SEINFRA	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS	M	2.028,10	0,51	0,63	1.277,70	0,01%
1.1.4	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.688,00	5,00	6,20	16.665,60	0,18%
1.1.5	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.688,00	5,00	6,20	16.665,60	0,18%
1.1.6	SEINFRA	C4919	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	84.341,55	0,23	0,29	24.459,05	0,27%
2			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					401.313,00	
2.1			TÉCNICOS-NÍVEL SUPERIOR /MÉDIO						
2.1.1	SEINFRA	C0001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	3.235,61	4.013,13	401.313,00	4,45%
3			MOVIMENTO DE TERRA					303.944,11	
3.1			ATERRO,REATERRO E COMPACTAÇÃO						
3.1.1	SEINFRA	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	M3	11.468,32	9,04	11,21	128.559,87	1,43%
3.1.2	SEINFRA	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	2.131,20	12,25	15,19	32.372,93	0,36%
3.1.3	SEINFRA	C3190	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 601 A 800M	M3	2.131,20	16,73	20,75	44.222,40	0,49%
3.1.4	SEINFRA	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	15.730,72	5,06	6,28	98.788,92	1,10%
4			PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS					2.401.083,31	
4			PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS					3.539.347,43	
4.1			REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO						
4.1.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	67.562,11	2,97	3,68	248.628,56	2,76%
4.2			EXECUÇÃO DA SUB-BASE						
4.2.1	SEINFRA	C3216	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	10.854,39	34,75	43,10	467.824,21	5,19%
4.3			TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE						
4.3.1	SEINFRA	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3XKM	32.563,17	1,36	1,69	55.031,76	0,61%
4.4			IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO						
4.4.1	SEINFRA	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	65.762,11	0,51	0,63	41.430,13	0,46%
4.5			IMPRIMAÇÃO - MATERIAL						
4.5.1	SEINFRA	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	85,48	6.280,00	7.222,00	617.336,56	6,84%
4.6			TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO						
4.6.1	SEINFRA	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	85,48	294,84	339,07	28.983,70	0,32%
4.7			PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO						
4.7.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	77.311,77	0,30	0,37	28.605,35	0,32%
4.8			PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL						



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

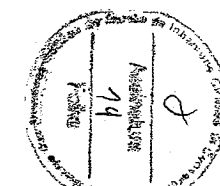
4.0 ORÇAMENTO BÁSICO CONSOLIDADO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN. S/ BDI	VR UN. C/ BDI	TOTAL C/ BDI	%
4.8.1	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	38,64	4.134,02	4.754,12	183.699,20	2,04%
4.9			TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO					-	
4.9.1	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	38,64	294,84	339,07	13.101,66	0,15%
4.10			CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO					-	
4.10.1	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	3.092,49	230,19	285,50	882.905,90	9,79%
4.11			CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL					-	
4.11.1	SEINFRA	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	408,20	5.429,96	6.244,45	2.548.984,49	28,26%
4.12			TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA					-	
4.12.1	SEINFRA	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)	T	7.422,01	9,20	11,41	84.685,13	0,94%
4.13			TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA					-	
4.13.1	SEINFRA	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM	T	2.857,50	28,32	35,13	100.383,98	1,11%
4.13.2	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM	T	3.646,04	98,00	125,03	455.864,38	5,05%
4.13.3	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM	T	136,06	205,80	262,56	35.723,91	0,40%
4.13.4	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70	T	408,20	313,66	360,71	147.241,82	1,63%
5			SINALIZAÇÃO					276.964,16	
5.1			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
5.1.1	SEINFRA	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	6.095,75	27,00	33,49	204.146,67	2,26%
5.2			SINALIZAÇÃO VERTICAL						
5.2.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	76,60	766,44	950,62	72.817,49	0,81%
6			DRENAGEM					1.920.112,47	
6.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						
6.1.1	SEINFRA	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	17.059,92	66,22	82,13	1.401.131,23	15,53%
6.1.2	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)	M3	213,31	520,89	646,06	137.811,06	1,53%
6.1.3	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.430,00	30,48	37,80	54.054,00	0,60%
6.1.4	SEINFRA	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	1.060,00	63,65	78,95	83.687,00	0,93%
6.1.5	SEINFRA	C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	246,00	202,68	251,38	61.839,48	0,69%
6.1.6	SEINFRA	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UND	82,00	284,58	352,96	28.942,72	0,32%
6.1.7	SEINFRA	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	28,00	601,15	745,61	20.877,08	0,23%

GEORDANO DE ARAUJO

PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 16:18:57 -03'00'



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Parambu

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
 DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

4.0 ORÇAMENTO BÁSICO CONSOLIDADO

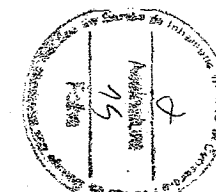
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN. S/ BDI	VR UN. C/ BDI	TOTAL C/ BDI	%
6.2			OBRAS D'ARTE CORRENTE						
6.2.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	90,00	424,21	526,15	47.353,50	0,52%
6.2.2	SEINFRA	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UND	20,00	1.914,94	2.375,10	47.502,00	0,53%
6.2.3	SEINFRA	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	43,20	688,95	854,50	36.914,40	0,41%
7			MUROS E FECHAMENTOS					112.067,52	
7.1			CERCAS						
7.1.1	SEINFRA	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	M	2.748,10	32,88	40,78	112.067,52	1,24%
						TOTAL SIMPLES - SERVIÇOS			
						TOTAL SIMPLES - MATERIAIS			
						BDI SERVIÇOS =	24,03%		
						BDI MATERIAIS =	15,00%		
						TOTAL GERAL		9.020.710,44	100,03%

OBS.1: BDI - SERVIÇOS = 24,03% / BDI - MATERIAIS = 15,00%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA 28 - C/ DESONERAÇÃO - MATERIAL BETUMINOSO - VERSÃO 2025/01

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 16:19:08 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA E VALOR SIGNIFICATIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO EM DIVERSAS RUAS E DIVERSAS LOCALIDADES NO MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES

ELABORAÇÃO DAS CURVAS ABC DOS SERVIÇOS E INSUMOS

A partir das planilhas orçamentárias, cabe também elaborar a Curva ABC, assim definida no manual de Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas do TCU:

2.19 Curva ou Classificação ABC de Serviços: tabela obtida a partir da planilha orçamentária da obra, na qual os itens do orçamento são agrupados e, posteriormente, ordenados por sua importância relativa de preço total, em ordem decrescente, determinando-se o peso percentual do valor de cada um em relação ao valor total do orçamento, calculando-se em seguida os valores percentuais acumulados desses pesos. (...)

A importância da curva ABC reside na análise das planilhas orçamentárias. É relativamente frequente a existência de orçamentos com grande quantidade de itens de serviço distintos. Em tais circunstâncias, a curva ABC de serviços permite a avaliação global do orçamento com o exame de apenas uma parte dos serviços. (...)

2.20 Curva ABC de insumos: apresenta todos os insumos da obra (material, mão de obra e equipamentos) classificados em ordem decrescente de relevância. Para sua confecção, necessita-se da composição de custos unitários de todos os serviços da obra para o agrupamento dos insumos similares de cada serviço.

A curva ABC de insumos é uma ferramenta que cria várias facilidades para a orçamentação de uma obra, proporcionando que o orçamentista refine o orçamento mediante pesquisa de mercado dos insumos mais significativos. Também auxilia no planejamento e programação de obras, pois fornece o efetivo de mão de obra e a quantidade dos diversos tipos de equipamentos necessários para a execução da obra.

No caso, **uma das funções principais da Curva ABC é definir as parcelas mais relevantes da contratação sob o prisma econômico**, a fim de permitir a indicação dos serviços cuja execução prévia deverá ser comprovada nos atestados de capacidade técnica apresentados pelo licitante (requisito de qualificação técnica).

Do ponto de vista prático, a relevância desse documento pode ser assim resumida: Indicar os itens em relação aos quais se deve exigir atestados; indicar o percentual que será solicitado nos atestados (até 50% - Conforme Art. 67, § 2º da Lei de Licitações nº 14.133/21). Desta maneira resta claro a justificativa para a escolha das parcelas de maior relevância.

DA LEGISLAÇÃO E DAS JURISPRUDÊNCIAS

O que traz a lei sobre as parcelas de maior relevância e valor significativo para o projeto em comento, conforme o que dispõe a legislação de regência e entendimento sumular do Tribunal de Contas da União - TCU, in verbis.

Lei 14.133 e suas alterações posteriores.

"Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

§ 1º A exigência de atestados será restrita às **parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação**, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação. **(grifo nosso)**

§ 2º Observado o disposto no caput e no § 1º deste artigo, será admitida a exigência de atestados com quantidades mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de que trata o referido parágrafo, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados."

Súmula nº 263/2011 do Tribunal de Contas da União - TCU.

" Para a comprovação da capacidade técnico-operacional das licitantes, e desde que limitada, simultaneamente, às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto a ser contratado, é legal a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes, devendo essa exigência guardar proporção com a dimensão e a complexidade do objeto a ser executado."

CAPACITAÇÃO TÉCNICO PROFISSIONAL (PROFISSIONAL)

ITEM	CÓD	DESCRIÇÃO	UND
6.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M
4.10.1	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3
4.2.1	C3216	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3

Obs: Através de Certidão de Acervo Técnico do Profissional.

CAPACITAÇÃO TÉCNICO OPERACIONAL (EMPRESA)

ITEM	CÓD	DESCRIÇÃO	UND	QTD	%
6.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	5.117,98	30%



4.10.1	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	927,75	30%
4.2.1	C3216	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	3.256,32	30%

Obs.: Através de Atestado (s) de Capacidade Técnica, permitindo-se a soma das quantidades dos itens de parcela de relevância dos atestados para atendimento da quantidade necessária.

Sendo o que se é adequado ao projeto e a Lei.

PARAMBU/CE, 31 DE JANEIRO DE 2025.

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
PESSOA:87972590397 Date: 2025.02.12 16:40:19 -03'00'

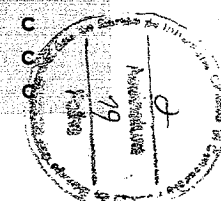
Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP nº 0600183610

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

CURVA ABC

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN. S/ BDI	VR UN. C/ BDI	TOTAL C/ BDI	%	% ACUM.	CASSIFICAÇÃO
4.11.1	SEINFRA	10798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	408,20	5.429,96	6.244,45	2.548.984,49	28,257%	28,257%	A
6.1.1	SEINFRA	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	17.059,92	66,22	82,13	1.401.131,23	15,532%	43,789%	A
4.10.1	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	3.092,49	230,19	285,50	882.905,90	9,788%	53,577%	A
4.5.1	SEINFRA	10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	85,48	6.280,00	7.222,00	617.336,56	6,844%	60,421%	A
4.2.1	SEINFRA	C3216	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	10.854,39	34,75	43,10	467.824,21	5,186%	65,607%	A
4.13.2	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM	T	3.646,04	98,00	125,03	455.864,38	5,054%	70,661%	A
2.1.1	SEINFRA	C0001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	3.235,61	4.013,13	401.313,00	4,449%	75,110%	A
4.1.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	67.562,11	2,97	3,68	248.628,56	2,756%	77,866%	A
5.1.1	SEINFRA	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	6.095,75	27,00	33,49	204.146,67	2,263%	80,129%	B
4.8.1	SEINFRA	12569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	38,64	4.134,02	4.754,12	183.699,20	2,036%	82,165%	B
4.13.4	SEINFRA	10002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70	T	408,20	313,66	360,71	147.241,82	1,632%	83,797%	B
6.1.2	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)	M3	213,31	520,89	646,06	137.811,06	1,528%	85,325%	B
3.1.1	SEINFRA	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	M3	11.468,32	9,04	11,21	128.559,87	1,425%	86,750%	B
7.1.1	SEINFRA	C4733	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	M	2.748,10	32,88	40,78	112.067,52	1,242%	87,992%	B
4.13.1	SEINFRA	C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM	T	2.857,50	28,32	35,13	100.383,98	1,113%	89,105%	B
3.1.4	SEINFRA	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	15.730,72	5,06	6,28	98.788,92	1,095%	90,200%	B
4.12.1	SEINFRA	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)	T	7.422,01	9,20	11,41	84.685,13	0,939%	91,139%	B
6.1.4	SEINFRA	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	1.060,00	63,65	78,95	83.687,00	0,928%	92,067%	B
5.2.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	76,60	766,44	950,62	72.817,49	0,807%	92,874%	B
6.1.5	SEINFRA	C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	246,00	202,68	251,38	61.839,48	0,686%	93,560%	B
4.3.1	SEINFRA	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3XKM	32.563,17	1,36	1,69	55.031,76	0,610%	94,170%	B
6.1.3	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.430,00	30,48	37,80	54.054,00	0,599%	94,769%	B
6.2.2	SEINFRA	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UND	20,00	1.914,94	2.375,10	47.502,00	0,527%	95,296%	C
6.2.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	90,00	424,21	526,15	47.353,50	0,525%	95,821%	C
3.1.3	SEINFRA	C3190	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 601 A 800M	M3	2.131,20	16,73	20,75	44.222,40	0,490%	96,311%	C
4.4.1	SEINFRA	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	65.762,11	0,51	0,63	41.430,13	0,459%	96,770%	C
6.2.3	SEINFRA	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	43,20	688,95	854,50	36.914,40	0,409%	97,179%	C



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

CURVA ABC

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN. S/ BDI	VR UN. C/ BDI	TOTAL C/ BDI	%	% ACUM.	CLASSIFICAÇÃO
4.13.3	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM	T	136,06	205,80	262,56	35.723,91	0,396%	97,575%	C
3.1.2	SEINFRA	C3180	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M	M3	2.131,20	12,25	15,19	32.372,93	0,359%	97,934%	C
6.1.6	SEINFRA	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UND	82,00	284,58	352,96	28.942,72	0,321%	98,255%	C
4.6.1	SEINFRA	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	85,48	294,84	339,07	28.983,70	0,321%	98,576%	C
4.7.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	77.311,77	0,30	0,37	28.605,35	0,317%	98,893%	C
1.1.6	SEINFRA	C4919	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	84.341,55	0,23	0,29	24.459,05	0,271%	99,164%	C
6.1.7	SEINFRA	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	28,00	601,15	745,61	20.877,08	0,231%	99,395%	C
1.1.5	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.688,00	5,00	6,20	16.665,60	0,185%	99,580%	C
1.1.4	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.688,00	5,00	6,20	16.665,60	0,185%	99,765%	C
4.9.1	SEINFRA	10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	38,64	294,84	339,07	13.101,66	0,145%	99,910%	C
1.1.2	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRAFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	7,16	557,97	692,05	4.955,08	0,055%	99,965%	C
1.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRAO DE OBRA	M2	8,00	187,01	231,95	1.855,60	0,021%	99,986%	C
1.1.3	SEINFRA	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS	M	2.028,10	0,51	0,63	1.277,70	0,014%	100,000%	C

9.020.710,64

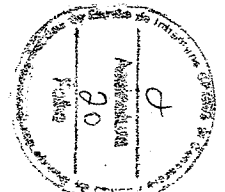
100,00%

OBS.1: BDI - SERVIÇOS = 24,03% / BDI - MATERIAIS = 15,00%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA 28 - C/ DESONERAÇÃO - MATERIAL BETUMINOSO - VERSÃO 2025/01

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 16:32:59 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Eng. Civil | RNP Nº 060.018.361-0



REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
 DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

5.0 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO CONSOLIDADO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALORES		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
		VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,73%	65.878,63	74,70%	49.213,03									25,30%	16.665,60
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	4,45%	401.313,00	13,64%	54.739,09	15,21%	61.039,71	18,21%	73.079,10	20,37%	81.747,46	17,36%	69.667,94	15,21%	61.039,71
3	MOVIMENTO DE TERRA	3,37%	303.944,11	50,00%	151.972,06	50,00%	151.972,06	#	#	#	#	#	#	#	#
4	PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS	65,85%	5.940.430,74	10,00%	594.043,07	10,00%	594.043,07	20,00%	1.188.086,15	20,00%	1.188.086,15	25,00%	1.485.107,69	15,00%	891.064,61
5	SINALIZAÇÃO	3,07%	276.964,16											100,00%	276.964,16
6	DRENAGEM	21,29%	1.920.112,47	20,00%	384.022,49	30,00%	576.033,74	20,00%	384.022,49	30,00%	576.033,74				
7	MUROS E FECHAMENTOS	1,24%	112.067,52											100,00%	112.067,52
TOTAL PARCIAL		100,01%	9.020.710,64	13,68%	1.233.989,74	15,33%	1.383.088,58	18,24%	1.645.187,74	20,46%	1.845.867,35	17,24%	1.554.775,63	15,05%	1.357.801,60
TOTAL GERAL		100,01%	9.020.710,64	13,68%	1.233.989,74	29,01%	2.617.078,32	47,25%	4.262.266,06	67,71%	6.108.133,41	84,95%	7.662.909,04	100,00%	9.020.710,64

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

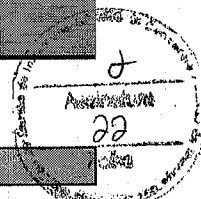
GEORDANO DE ARAUJO
 ARAUJO
 PESSOA:8797259039
 7

Digitally signed by
 GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.13 11:26:02
 -03'00'



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 1 - VILA DO FACUNDO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	OBS	
4,00	x	2,00	x	1,00	=	8,00	m ²	
				Total	=	8,00	m ²	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	6,00	=	1.440,00	m ²	6,00	6,00
				Total	=	240,00				Total	=	1.440,00	m ²		
										Total	=	1.440,00	m ²		
										Total	=	0,14	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	6,00	=	1.440,00	m ²	6,00	6,00
				Total	=	240,00				Total	=	1.440,00	m ²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	6,00	=	1.440,00	m ²	6,00	6,00
				Total	=	240,00				Total	=	1.440,00	m ²		
										Altura	=	0,20	m ²		
										Volume	=	288,00	m ³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	6,00	=	1.440,00	m ²	6,00	6,00
				Total	=	240,00				Total	=	1.440,00	m ²		
										Altura	=	0,20	m ²		
										Volume	=	288,00	m ³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	5,50	=	1.320,00	m ²	5,50	5,50
				Total	=	240,00				Total	=	1.320,00	m ²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	5,50	=	1.320,00	m ²	5,50	5,50
				Total	=	240,00				Total	=	1.320,00	m ²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	198,00	m ³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	5,50	=	1.320,00	m ²	5,50	5,50
				Total	=	240,00				Total	=	1.320,00	m ²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	198,00	m ³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	594,00	m ³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	12,00	+	0,00	=	240,00	x	5,50	=	1.320,00	m ²	5,50	5,50
				Total	=	240,00				Total	=	1.320,00	m ²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.320,00	x	0,0013	=	1,72 T
		Total	=	1,72 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.320,00	x	0,0013	=	1,72 T
		Total	=	1,72 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	=	12,00	+	0,00	=	240,00	x	5,50	=	1.320,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	240,00	=	1.320,00	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
1.320,00	x	0,0005	=	0,66
				Total
				0,66

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
1.320,00	x	0,0005	=	0,66
				Total
				0,66

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
1.320,00	x	0,040	=	52,80
				52,80
				m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
52,80	x	0,132	=	6,97
				Total
				6,97

CAP 50/70	Consumo
	0,055
	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
	2,40
	t/m³

CAP 50/70	Consumo
	0,132
	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
52,80	x	2,40	=	126,72
				Total
				126,72

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
52,80	x	0,924	=	48,79
				Total
				48,79

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
52,80	x	1,179	=	62,25
				Total
				62,25

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
52,80	x	0,044	=	2,32
				Total
				2,32

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
52,80	x	0,132	=	6,97
				Total
				6,97

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
218,00	x	0,12	x	0,50	=	13,08	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"
228,00	x	0,12	x	2,00	=	54,72	m² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	91,88	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
								Total	0,79
								m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Compimento	Observações
240,00	x	2,00	=	480,00	m
				6,00	m Desconto
				6,00	m Desconto
				Total	468,00
				m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
468,00	x	0,25	x	0,05	=	5,85	m³
						Total	5,85
						m³	

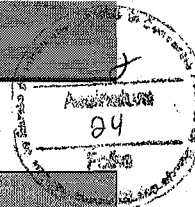
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:02:57 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 2 - VILA DO FACUNDO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	6,00	=	1.083,90	m²	6,00	6,00
						Total	=	180,65		Total	=	1.083,90	m²		
										Total	=	0,11	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	6,00	=	1.083,90	m²	6,00	6,00
						Total	=	180,65		Total	=	1.083,90	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	6,00	=	1.083,90	m²	6,00	6,00
						Total	=	180,65		Total	=	1.083,90	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	216,78	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	6,00	=	1.083,90	m²	6,00	6,00
						Total	=	180,65		Total	=	1.083,90	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	216,78	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	5,50	=	993,58	m²	5,50	5,50
						Total	=	180,65		Total	=	993,58	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	5,50	=	993,58	m²	5,50	5,50
						Total	=	180,65		Total	=	993,58	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	149,04	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	5,50	=	993,58	m²	5,50	5,50
						Total	=	180,65		Total	=	993,58	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	149,04	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	447,12	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	5,50	=	993,58	m²	5,50	5,50
						Total	=	180,65		Total	=	993,58	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 993,58	x	0,0013	=	1,29 T
		Total	=	1,29 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 993,58	x	0,0013	=	1,29 T
		Total	=	1,29 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	9,00	+	0,65	=	180,65	x	5,50	=	993,58	m²	5,50	5,50
						Total	=	180,65		Total	=	993,58	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
993,58	x	0,0005	=	0,50 T
Total				0,50 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
993,58	x	0,0005	=	0,50 T
Total				0,50 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
993,58	x	0,040	=	39,74
				39,74 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
39,74	x	0,132	=	5,25 T
Total				5,25 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
39,74	x	2,40	=	95,38
Total				95,38 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
39,74	x	0,924	=	36,72 T
Total				36,72 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m³/m²(CBUQ)		t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
39,74	x	1,179	=	46,85 T
Total				46,85 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m³/m²(CBUQ)		t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
39,74	x	0,044	=	1,75
Total				1,75 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
39,74	x	0,132	=	5,25
Total				5,25 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fafor	=	Área	Observações
163,65	x	0,12	x	0,50	=	9,82 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
17,00	x	0,12	x	2,00	=	4,08 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
174,65	x	0,12	x	2,00	=	41,92 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total					=	74,62 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Ralo²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	m² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fafor	=	Comprimento	Observações
180,65	x	2,00	=	361,30 m	
				6,00 m	Desconto
Total				355,30 m	

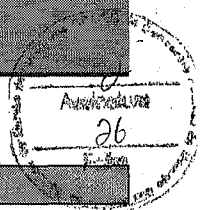
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
355,30	x	0,25	x	0,05	=	4,44 m³	
Total						4,44 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date:2025.02.10 18:03:08 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	6,00	=	352,38	m²	6,00	6,00
								Total	=	58,73	x	352,38	m²		
											=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	6,00	=	352,38	m²	6,00	6,00
								Total	=	58,73	x	352,38	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	6,00	=	352,38	m²	6,00	6,00
								Total	=	58,73	x	352,38	m²		
											=	0,20	m²		
											=	70,48	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	6,00	=	352,38	m²	6,00	6,00
								Total	=	58,73	x	352,38	m²		
											=	0,20	m²		
											=	70,48	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	5,50	=	323,02	m²	5,50	5,50
								Total	=	58,73	x	323,02	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	5,50	=	323,02	m²	5,50	5,50
								Total	=	58,73	x	323,02	m²		
											=	0,15	m		
											=	48,45	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	5,50	=	323,02	m²	5,50	5,50
								Total	=	58,73	x	323,02	m²		
											=	0,15	m		
											=	48,45	m³		
											=	3,00	km		
											=	145,35	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	5,50	=	323,02	m²	5,50	5,50
								Total	=	58,73	x	323,02	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 323,02	x	0,0013	=	0,42 T
				Total = 0,42 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 323,02	x	0,0013	=	0,42 T
				Total = 0,42 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,73	=	58,73	x	5,50	=	323,02	m²	5,50	5,50
								Total	=	58,73	x	323,02	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 323,02	x	0,0005	=	0,16 T
Total				= 0,16 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 323,02	x	0,0005	=	0,16 T
Total				= 0,16 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 323,02	x	0,040	=	12,92
				= 12,92 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 12,92	x	0,132	=	1,71 T
Total				= 1,71 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 12,92	x	2,40	=	31,01
Total				= 31,01 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 12,92	x	0,924	=	11,94 T
Total				= 11,94 T

Areia		Mistura		Areia
Consumo		Densidade	=	Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 12,92	x	1,179	=	15,23 T
Total				= 15,23 T

Brita		Mistura		Brita
Consumo		Densidade	=	Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 12,92	x	0,044	=	0,57
Total				= 0,57 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 12,92	x	0,132	=	1,71
Total				= 1,71 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 41,73	x	0,12	x	0,50	=	2,50 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 17,00	x	0,12	x	2,00	=	4,08 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 52,73	x	0,12	x	2,00	=	12,66 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						= 38,04 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo ²	x	π	=	Área	x	Quanti.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
Total								= 0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 58,73	x	2,00	=	117,46 m	
				6,00 m Desconto	
Total				= 111,46 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 111,46	x	0,25	x	0,05	=	1,39 m ³	
Total						= 1,39 m³	

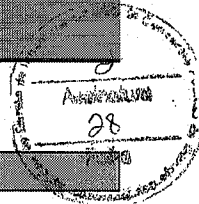
GEORDANO DE ARAUJO

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397 Date: 2025.02.10 18:03:25 -03'00'

PESSOA:87972590397

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	6,00	=	309,30	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,55		Total	=	309,30	m²
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,03	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	6,00	=	309,30	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,55		Total	=	309,30	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	6,00	=	309,30	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,55		Total	=	309,30	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	61,86	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	6,00	=	309,30	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,55		Total	=	309,30	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	61,86	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	5,50	=	283,53	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,55		Total	=	283,53	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	5,50	=	283,53	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,55		Total	=	283,53	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	42,53	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	5,50	=	283,53	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,55		Total	=	283,53	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	42,53	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	127,59	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	5,50	=	283,53	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,55		Total	=	283,53	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 283,53	x	0,0013	=	0,37 T
				Total
				= 0,37 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 283,53	x	0,0013	=	0,37 T
				Total
				= 0,37 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	11,55	=	51,55	x	5,50	=	283,53	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,55		Total	=	283,53	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 283,53	x	0,0005	=	0,14 T
Total				0,14 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 283,53	x	0,0005	=	0,14 T
Total				0,14 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Essp.	=	Volume
= 283,53	x	0,040	=	11,34
				11,34 m ³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 11,34	x	0,132	=	1,50 T
Total				1,50 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 11,34	x	2,40	=	27,22
Total				27,22 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 11,34	x	0,924	=	10,48 T
Total				10,48 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 11,34	x	1,179	=	13,37 T
Total				13,37 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 11,34	x	0,044	=	0,50
Total				0,50 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 11,34	x	0,132	=	1,50
Total				1,50 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 34,55	x	0,12	x	0,50	=	2,07 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 17,00	x	0,12	x	2,00	=	4,08 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 45,55	x	0,12	x	2,00	=	10,93 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						35,88 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Ralo^2	x	π	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 51,55	x	2,00	=	103,10 m	
				6,00 m	Desconto
Total				97,10 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 97,10	x	0,25	x	0,05	=	1,21 m ³	
Total						1,21 m³	

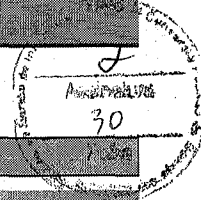


Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:03:36 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 1 - VILA CANAFÍSTULA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	6,00	=	2.727,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	454,64		2.727,84	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,27	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	6,00	=	2.727,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	454,64		2.727,84	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	6,00	=	2.727,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	454,64		2.727,84	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Volume	=	545,57	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	6,00	=	2.727,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	454,64		2.727,84	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Volume	=	545,57	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	5,50	=	2.500,52	m²	5,50	5,50
								Total	=	454,64		2.500,52	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	5,50	=	2.500,52	m²	5,50	5,50
								Total	=	454,64		2.500,52	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Volume	=	375,08	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	5,50	=	2.500,52	m²	5,50	5,50
								Total	=	454,64		2.500,52	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Volume	=	375,08	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	1.125,24	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	5,50	=	2.500,52	m²	5,50	5,50
								Total	=	454,64		2.500,52	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.500,52	x	0,0013	=	3,25 T
				Total = 3,25 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.500,52	x	0,0013	=	3,25 T
				Total = 3,25 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	22,00	+	14,64	=	454,64	x	5,50	=	2.500,52	m²	5,50	5,50
								Total	=	454,64		2.500,52	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.500,52	x	0,0005	=	1,25 T
		Total	=	1,25 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.500,52	x	0,0005	=	1,25 T
		Total	=	1,25 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 2.500,52	x	0,040	=	100,02
		Total	=	100,02 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 100,02	x	0,132	=	13,20 T
		Total	=	13,20 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 100,02	x	2,40	=	240,05
		Total	=	240,05 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 100,02	x	0,924	=	92,42 T
		Total	=	92,42 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)	=	t/m ³
		0,924

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 100,02	x	1,179	=	117,92 T
		Total	=	117,92 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)	=	t/m ³
		1,179

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 100,02	x	0,044	=	4,40
		Total	=	4,40 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 100,02	x	0,132	=	13,20
		Total	=	13,20 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 437,64	x	0,12	x	0,50	=	26,26 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 17,00	x	0,12	x	2,00	=	4,08 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,40	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 442,64	x	0,12	x	2,00	=	106,23 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	155,37 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rato^2	x	π	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
		Total					=	0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 454,64	x	2,00	=	909,28 m	
			=	6,00 m Desconto	
			=	6,00 m Desconto	
		Total	=	897,28 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 897,28	x	0,25	x	0,05	=	11,22 m ³	
		Total			=	11,22 m³	

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397 Date: 2025.02.10 18:04:04 -03'00'

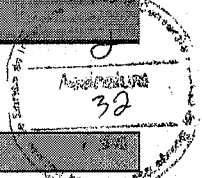
Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil

RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 2 - VILA CANAFÍSTULA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	6,00	=	771,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	128,65		771,90	m²		
										Total	=	0,08	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	6,00	=	771,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	128,65		771,90	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	6,00	=	771,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	128,65		771,90	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	154,38	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	6,00	=	771,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	128,65		771,90	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	154,38	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	5,50	=	707,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	128,65		707,58	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	5,50	=	707,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	128,65		707,58	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	106,14	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	5,50	=	707,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	128,65		707,58	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	106,14	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	318,42	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	5,50	=	707,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	128,65		707,58	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 707,58	x	0,0013	=	0,92 T
				Total = 0,92 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 707,58	x	0,0013	=	0,92 T
				Total = 0,92 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	8,65	=	128,65	x	5,50	=	707,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	128,65		707,58	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL



EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 707,58	x	0,0005	=	0,35 T
Total				0,35 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 707,58	x	0,0005	=	0,35 T
Total				0,35 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 707,58	x	0,040	=	28,30
Total				28,30 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 28,30	x	0,132	=	3,74 T
Total				3,74 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 28,30	x	2,40	=	67,92
Total				67,92 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 28,30	x	0,924	=	26,15 T
Total				26,15 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 28,30	x	1,179	=	33,37 T
Total				33,37 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 28,30	x	0,044	=	1,25
Total				1,25 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 28,30	x	0,132	=	3,74
Total				3,74 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 94,65	x	0,12	x	0,50	=	5,68 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 34,00	x	0,12	x	2,00	=	8,16 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m ²	NOME "PARE"
= 128,65	x	0,12	x	2,00	=	30,88 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						82,32 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m ²	R-1 - "PARE"
Total								1,58 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

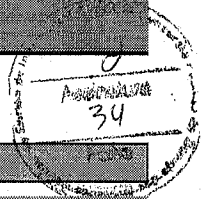
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 128,65	x	2,00	=	257,30 m	
Total				257,30 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 257,30	x	0,25	x	0,05	=	3,22 m ³	
Total						3,22 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date:2025.02.10 18:04:25 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	6,00	=	578,46	m²	6,00	6,00
								Total	=	96,41		578,46	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,06	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	6,00	=	578,46	m²	6,00	6,00
								Total	=	96,41		578,46	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	6,00	=	578,46	m²	6,00	6,00
								Total	=	96,41		578,46	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	115,69	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	6,00	=	578,46	m²	6,00	6,00
								Total	=	96,41		578,46	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	115,69	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	5,50	=	530,26	m²	5,50	5,50
								Total	=	96,41		530,26	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	5,50	=	530,26	m²	5,50	5,50
								Total	=	96,41		530,26	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	79,54	m³		
										Total	=	3,00	km		
										Total	=	238,62	m³ x km		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	5,50	=	530,26	m²	5,50	5,50
								Total	=	96,41		530,26	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	79,54	m³		
										Total	=	3,00	km		
										Total	=	238,62	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	5,50	=	530,26	m²	5,50	5,50
								Total	=	96,41		530,26	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 530,26	x	0,0013	=	0,69 T
				Total = 0,69 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 530,26	x	0,0013	=	0,69 T
				Total = 0,69 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	4,00	+	16,41	=	96,41	x	5,50	=	530,26	m²	5,50	5,50
								Total	=	96,41		530,26	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 530,26	x	0,0005	=	0,27 T
Total				0,27 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 530,26	x	0,0005	=	0,27 T
Total				0,27 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 530,26	x	0,040	=	21,21
				21,21 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 21,21	x	0,132	=	2,80 T
Total				2,80 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 21,21	x	2,40	=	50,90
Total				50,90 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 21,21	x	0,924	=	19,60 T
Total				19,60 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,42	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 21,21	x	1,179	=	25,01 T
Total				25,01 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 21,21	x	0,044	=	0,93
Total				0,93 T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 21,21	x	0,132	=	2,80
Total				2,80 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 62,41	x	0,12	x	0,50	=	3,74 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 34,00	x	0,12	x	2,00	=	8,16 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m²	NOME "PARE"
= 96,41	x	0,12	x	2,00	=	23,14 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						72,64 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio²	x	π	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	R-1 - "PARE"
Total								1,58 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 96,41	x	2,00	=	192,82 m	
Total				192,82 m	

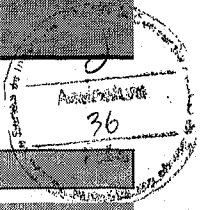
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 192,82	x	0,25	x	0,05	=	2,41 m³	
Total						2,41 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:04:36 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	6,00	=	2.250,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	375,14		2.250,84	m²		
										Total	=	0,23	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	6,00	=	2.250,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	375,14		2.250,84	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	6,00	=	2.250,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	375,14		2.250,84	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	450,17	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	6,00	=	2.250,84	m²	6,00	6,00
								Total	=	375,14		2.250,84	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	450,17	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	5,50	=	2.063,27	m²	5,50	5,50
								Total	=	375,14		2.063,27	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	5,50	=	2.063,27	m²	5,50	5,50
								Total	=	375,14		2.063,27	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	309,49	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	5,50	=	2.063,27	m²	5,50	5,50
								Total	=	375,14		2.063,27	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	309,49	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	928,47	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	5,50	=	2.063,27	m²	5,50	5,50
								Total	=	375,14		2.063,27	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.063,27	x	0,0013	=	2,68 T
				Total = 2,68 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.063,27	x	0,0013	=	2,68 T
				Total = 2,68 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

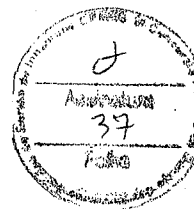
Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	18,00	+	15,14	=	375,14	x	5,50	=	2.063,27	m²	5,50	5,50
								Total	=	375,14		2.063,27	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
2.063,27	x	0,0005	=	1,03 T
Total				1,03 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
2.063,27	x	0,0005	=	1,03 T
Total				1,03 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
2.063,27	x	0,040	=	82,53
				82,53 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
82,53	x	0,132	=	10,89 T
Total				10,89 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
82,53	x	2,40	=	198,07
Total				198,07 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
82,53	x	0,924	=	76,26 T
Total				76,26 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
82,53	x	1,179	=	97,30 T
Total				97,30 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
82,53	x	0,044	=	3,63
Total				3,63 T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
82,53	x	0,132	=	10,89
Total				10,89 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
353,14	x	0,12	x	0,50	=	21,19 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
363,14	x	0,12	x	2,00	=	87,15 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						113,62 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
Total								1,58 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

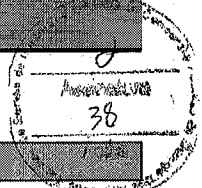
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
375,14	x	2,00	=	750,28 m	
				6,00 m	Desconto
Total				744,28 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
744,28	x	0,25	x	0,05	=	9,30 m³	
Total						9,30 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:04:49 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	6,00	=	1.027,98	m²	6,00	6,00
								Total	=	171,33		Total	=	1.027,98	m²
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,10	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	6,00	=	1.027,98	m²	6,00	6,00
								Total	=	171,33		Total	=	1.027,98	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	6,00	=	1.027,98	m²	6,00	6,00
								Total	=	171,33		Total	=	1.027,98	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	205,60	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	6,00	=	1.027,98	m²	6,00	6,00
								Total	=	171,33		Total	=	1.027,98	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	205,60	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	5,50	=	942,32	m²	5,50	5,50
								Total	=	171,33		Total	=	942,32	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	5,50	=	942,32	m²	5,50	5,50
								Total	=	171,33		Total	=	942,32	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	141,35	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	424,05	m³ x km		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	5,50	=	942,32	m²	5,50	5,50
								Total	=	171,33		Total	=	942,32	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	141,35	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	424,05	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	5,50	=	942,32	m²	5,50	5,50
								Total	=	171,33		Total	=	942,32	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 942,32	x	0,0013	=	1,23 T
				Total = 1,23 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 942,32	x	0,0013	=	1,23 T
				Total = 1,23 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	8,00	+	11,33	=	171,33	x	5,50	=	942,32	m²	5,50	5,50
								Total	=	171,33		Total	=	942,32	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 942,32	x	0,0005	=	0,47	T
		Total	=	0,47	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 942,32	x	0,0005	=	0,47	T
		Total	=	0,47	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 942,32	x	0,040	=	37,69	
			=	37,69	m ³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 37,69	x	0,132	=	4,98	T
		Total	=	4,98	T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/HCBUQ	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 37,69	x	2,40	=	90,46	
		Total	=	90,46	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 37,69	x	0,924	=	34,83	T
		Total	=	34,83	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 37,69	x	1,179	=	44,44	T
		Total	=	44,44	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 37,69	x	0,044	=	1,66	
		Total	=	1,66	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 37,69	x	0,132	=	4,98	
		Total	=	4,98	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 132,33	x	0,12	x	0,50	=	7,94	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 39,00	x	0,12	x	2,00	=	9,36	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00	m ² NOME "PARE"
= 159,33	x	0,12	x	2,00	=	38,24	m ² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	81,34	m ²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ² R-1 - "PARE"
						Total	=	0,79	m ²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 171,33	x	2,00	=	342,66	m
		Total	=	342,66	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 342,66	x	0,25	x	0,05	=	4,28	m ³
				Total	=	4,28	m ³

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:05:04 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 3 - VILA DE JUAZEIRO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Autenticado em
40

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	6,00	=	556,62	m²	6,00	6,00
						Total	=	92,77		Total	=	556,62	m²		
										Total	=	0,06	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	6,00	=	556,62	m²	6,00	6,00
						Total	=	92,77		Total	=	556,62	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	6,00	=	556,62	m²	6,00	6,00
						Total	=	92,77		Total	=	556,62	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	111,32	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	6,00	=	556,62	m²	6,00	6,00
						Total	=	92,77		Total	=	556,62	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	111,32	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	5,50	=	510,24	m²	5,50	5,50
						Total	=	92,77		Total	=	510,24	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	5,50	=	510,24	m²	5,50	5,50
						Total	=	92,77		Total	=	510,24	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	76,54	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	5,50	=	510,24	m²	5,50	5,50
						Total	=	92,77		Total	=	510,24	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	76,54	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	229,62	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	5,50	=	510,24	m²	5,50	5,50
						Total	=	92,77		Total	=	510,24	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 510,24	x	0,0013	=	0,66 T
		Total	=	0,66 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 510,24	x	0,0013	=	0,66 T
		Total	=	0,66 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	12,77	=	92,77	x	5,50	=	510,24	m²	5,50	5,50
						Total	=	92,77		Total	=	510,24	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 510,24	x	0,0005	=	0,26	T
		Total	=	0,26	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 510,24	x	0,0005	=	0,26	T
		Total	=	0,26	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	m ³
= 510,24	x	0,040	=	20,41	m ³
		Total	=	20,41	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 20,41	x	0,132	=	2,69	T
		Total	=	2,69	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	T
= 20,41	x	2,40	=	48,98	T
		Total	=	48,98	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	T
= 20,41	x	0,924	=	18,86	T
		Total	=	18,86	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	= 0,924
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	T
= 20,41	x	1,179	=	24,06	T
		Total	=	24,06	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	= 1,179
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	T
= 20,41	x	0,044	=	0,90	T
		Total	=	0,90	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ³ (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	T
= 20,41	x	0,132	=	2,69	T
		Total	=	2,69	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 92,77	x	0,12	x	0,50	=	5,57 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 92,77	x	0,12	x	2,00	=	22,26 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	27,83 m ²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

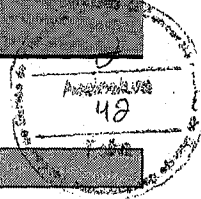
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 92,77	x	2,00	=	185,54 m	
		Total	=	185,54 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 185,54	x	0,25	x	0,05	=	2,32 m ³	
		Total			=	2,32 m ³	

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:05:21 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	6,00	=	2.512,80	m²	6,00	6,00
								Total			=	418,80	m²		
											=	2.512,80	m²		
											=	10000	m²		
											=	0,25	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	6,00	=	2.512,80	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.512,80	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	6,00	=	2.512,80	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.512,80	m²		
											=	0,20	m²		
											=	502,56	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	6,00	=	2.512,80	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.512,80	m²		
											=	0,20	m²		
											=	502,56	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	5,50	=	2.303,40	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.303,40	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	5,50	=	2.303,40	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.303,40	m²		
											=	0,15	m		
											=	345,51	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	5,50	=	2.303,40	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.303,40	m²		
											=	0,15	m		
											=	345,51	m³		
											=	3,00	km		
											=	1.036,53	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	5,50	=	2.303,40	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.303,40	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.303,40	x	0,0013	=	2,99 T
				Total
				2,99 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.303,40	x	0,0013	=	2,99 T
				Total
				2,99 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	20,00	+	18,80	=	418,80	x	5,50	=	2.303,40	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.303,40	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.303,40	x	0,0005	=	1,15 T
		Total	=	1,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.303,40	x	0,0005	=	1,15 T
		Total	=	1,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 2.303,40	x	0,040	=	92,14
			=	92,14 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 92,14	x	0,132	=	12,16 T
		Total	=	12,16 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
t/(CBUQ)	

Mistura	Densidade
	2,40
t/m ³	

CAP 50/70	Consumo
	0,132
t/m ³	

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 92,14	x	2,40	=	221,14
		Total	=	221,14 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 92,14	x	0,924	=	85,14 T
		Total	=	85,14 T

Areia	Consumo	Mistura	Densidade	Areia	Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924	
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³	=	t/m ³	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 92,14	x	1,179	=	108,63 T
		Total	=	108,63 T

Brita	Consumo	Mistura	Densidade	Brita	Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179	
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³	=	t/m ³	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 92,14	x	0,044	=	4,05
		Total	=	4,05 T

Filler	Consumo
	0,044
t/m ³ (CBUQ)	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 6,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 92,14	x	0,132	=	12,16
		Total	=	12,16 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 418,80	x	0,12	x	2,00	=	100,51 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 418,80	x	0,12	x	2,00	=	100,51 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	201,02 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 418,80	x	2,00	=	837,60 m	
		Total	=	837,60 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 837,60	x	0,25	x	0,05	=	10,47 m ³	
				Total	=	10,47 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO

Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 4 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 9 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 13 + 5,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 17 + 0,00
Total	=	4,00	=	12,00	m

LADO DIREITO

Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 4 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 8 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 12 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 17 + 0,00
Total	=	4,00	=	12,00	m
Total geral	=	8,00	=	24,00	m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água	=	8,00	Unid.
-----------------------------	---	------	-------

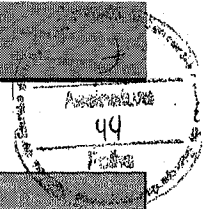
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025-02-10 18:05:34 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 1 - POÇO CERCADO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	6,00	=	743,70	m²	6,00	6,00
								Total				743,70	m²		
												10000	m²		
												0,07	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	6,00	=	743,70	m²	6,00	6,00
								Total				743,70	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	6,00	=	743,70	m²	6,00	6,00
								Total				743,70	m²		
												0,20	m²		
												148,74	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	6,00	=	743,70	m²	6,00	6,00
								Total				743,70	m²		
												0,20	m²		
												148,74	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	5,50	=	681,73	m²	5,50	5,50
								Total				681,73	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	5,50	=	681,73	m²	5,50	5,50
								Total				681,73	m²		
												0,15	m		
												102,26	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	5,50	=	681,73	m²	5,50	5,50
								Total				681,73	m²		
												0,15	m		
												102,26	m³		
												3,00	km		
												306,78	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	5,50	=	681,73	m²	5,50	5,50
								Total				681,73	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 681,73	x	0,0013	=	0,89	T
		Total	=	0,89	T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 681,73	x	0,0013	=	0,89	T
		Total	=	0,89	T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	3,95	=	123,95	x	5,50	=	681,73	m²	5,50	5,50
								Total				681,73	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 681,73	x	0,0005	=	0,34	T
		Total	=	0,34	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 681,73	x	0,0005	=	0,34	T
		Total	=	0,34	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 681,73	x	0,040	=	27,27	
			=	27,27	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 27,27	x	0,132	=	3,60	T
		Total	=	3,60	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 27,27	x	2,40	=	65,45	
		Total	=	65,45	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 27,27	x	0,924	=	25,20	T
		Total	=	25,20	T

Areia		Mistura		Areia
Consumo		Densidade		Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924
m³/m²(CBUQ)		t/m³		t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 27,27	x	1,179	=	32,15	T
		Total	=	32,15	T

Brita		Mistura		Brita
Consumo		Densidade		Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179
m³/m²(CBUQ)		t/m³		t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 27,27	x	0,044	=	1,20	
		Total	=	1,20	T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 27,27	x	0,132	=	3,60	
		Total	=	3,60	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 123,95	x	0,12	x	0,50	=	7,44 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 113,95	x	0,12	x	2,00	=	27,35 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	34,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 123,95	x	2,00	=	247,90 m	
			=	10,00 m	Desconto
		Total	=	237,90 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

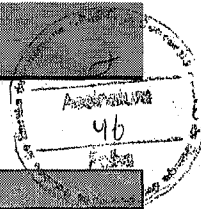
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 237,90	x	0,25	x	0,05	=	2,97 m³	
				Total	=	2,97 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:05:46 -0300

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	6,00	=	422,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	70,35		Total	=	422,10	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	6,00	=	422,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	70,35		Total	=	422,10	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	6,00	=	422,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	70,35		Total	=	422,10	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	84,42	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	6,00	=	422,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	70,35		Total	=	422,10	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	84,42	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	5,50	=	386,93	m²	5,50	5,50
						Total	=	70,35		Total	=	386,93	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	5,50	=	386,93	m²	5,50	5,50
						Total	=	70,35		Total	=	386,93	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	58,04	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	5,50	=	386,93	m²	5,50	5,50
						Total	=	70,35		Total	=	386,93	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	58,04	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	174,12	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	5,50	=	386,93	m²	5,50	5,50
						Total	=	70,35		Total	=	386,93	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 386,93	x	0,0013	=	0,50 T
		Total	=	0,50 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 386,93	x	0,0013	=	0,50 T
		Total	=	0,50 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	10,35	=	70,35	x	5,50	=	386,93	m²	5,50	5,50
						Total	=	70,35		Total	=	386,93	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 386,93	x	0,0005	=	0,19 T
				Total = 0,19 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 386,93	x	0,0005	=	0,19 T
				Total = 0,19 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 386,93	x	0,040	=	15,48
				= 15,48 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 15,48	x	0,132	=	2,04 T
				Total = 2,04 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/t(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 15,48	x	2,40	=	37,15
				Total = 37,15 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 15,48	x	0,924	=	14,30 T
				Total = 14,30 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 15,48	x	1,179	=	18,25 T
				Total = 18,25 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 15,48	x	0,044	=	0,68
				Total = 0,68 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 15,48	x	0,132	=	2,04
				Total = 2,04 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 48,35	x	0,12	x	0,50	=	2,90	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"
= 70,35	x	0,12	x	2,00	=	16,88	m² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 43,86	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
								Total = 0,79	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

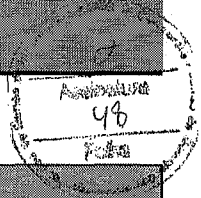
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 70,35	x	2,00	=	140,70	m
				Total = 140,70	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 140,70	x	0,25	x	0,05	=	1,76	m³
						Total = 1,76	m³

Geordano de Araújo Pessoa
DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:05:59 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	6,35	=	394,97	m²	6,35	6,35	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	7,00	=	634,90	m²	7,00	7,00	
								Total	=	152,90	Total	=	1.029,87	m²		
											Total	=	10000	m²		
											Total	=	0,10	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	6,35	=	394,97	m²	6,35	6,35	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	7,00	=	634,90	m²	7,00	7,00	
								Total	=	152,90	Total	=	1.029,87	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	6,35	=	394,97	m²	6,35	6,35	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	7,00	=	634,90	m²	7,00	7,00	
								Total	=	152,90	Total	=	1.029,87	m²		
											Altura	=	0,20	m²		
											Volume	=	205,97	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	6,35	=	394,97	m²	6,35	6,35	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	7,00	=	634,90	m²	7,00	7,00	
								Total	=	152,90	Total	=	1.029,87	m²		
											Altura	=	0,20	m²		
											Volume	=	205,97	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	5,85	=	363,87	m²	5,85	5,85	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	6,50	=	589,55	m²	6,50	6,50	
								Total	=	152,90	Total	=	953,42	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	5,85	=	363,87	m²	5,85	5,85	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	6,50	=	589,55	m²	6,50	6,50	
								Total	=	152,90	Total	=	953,42	m²		
											Altura	=	0,15	m		
											Volume	=	143,01	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	5,85	=	363,87	m²	5,85	5,85	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	6,50	=	589,55	m²	6,50	6,50	
								Total	=	152,90	Total	=	953,42	m²		
											Altura	=	0,15	m		
											Volume	=	143,01	m³		
											Distância	=	3,00	km		
											Volume (m³) x Distância (km)	=	429,03	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	5,85	=	363,87	m²	5,85	5,85	
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	6,50	=	589,55	m²	6,50	6,50	
								Total	=	152,90	Total	=	953,42	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 953,42	x	0,0013	=	1,24 T
				Total
				= 1,24 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 953,42	x	0,0013	=	1,24 T
				Total
				= 1,24 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	2,20	=	62,20	x	5,85	=	363,87	m²	5,85	5,85
3,00	+	2,20	α	7,00	+	12,90	=	90,70	x	6,50	=	589,55	m²	6,50	6,50
								Total	=	152,90	=	953,42	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
953,42	x	0,0005	=	0,48 T
				Total = 0,48 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
953,42	x	0,0005	=	0,48 T
				Total = 0,48 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
953,42	x	0,040	=	38,14
				= 38,14 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
38,14	x	0,132	=	5,03 T
				Total = 5,03 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
38,14	x	2,40	=	91,54
				Total = 91,54 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
38,14	x	0,924	=	35,24 T
				Total = 35,24 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
38,14	x	1,179	=	44,97 T
				Total = 44,97 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
38,14	x	0,044	=	1,68
				Total = 1,68 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
38,14	x	0,132	=	5,03
				Total = 5,03 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
107,90	x	0,12	x	0,50	=	6,47 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
45,00	x	0,12	x	2,00	=	10,80 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	21,00	=	29,40 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	3,00	=	6,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	3,00	=	21,00 m²	NOME "PARE"
140,90	x	0,12	x	2,00	=	33,82 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 107,49 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	3,00	=	2,37 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 2,37 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
152,90	x	2,00	=	305,80 m	
				=	6,00 m Desconto
				=	6,00 m Desconto
				Total = 293,80 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

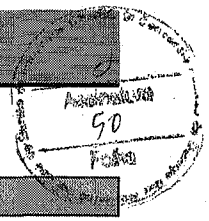
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
293,80	x	0,25	x	0,05	=	3,67 m³	
						Total = 3,67 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:06:12 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)		
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,55	=	286,50	m²	6,30	12,80	m	
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,90	=	99,00	m²	12,80	7,00	m	
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	7,00	=	1.106,00	m²	7,00	7,00	m	
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	6,10	=	55,69	m²	5,70	6,50	m	
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	8,00	=	262,96	m²	8,30	7,70	m	
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	7,15	=	492,28	m²	7,70	6,60	m	
								Total	=	308,85	Total	=	2.302,43	m²			
												=	1/10000	m²			
												Total	=	0,23	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,55	=	286,50	m²	6,30	12,80	m
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,90	=	99,00	m²	12,80	7,00	m
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	7,00	=	1.106,00	m²	7,00	7,00	m
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	6,10	=	55,69	m²	5,70	6,50	m
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	8,00	=	262,96	m²	8,30	7,70	m
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	7,15	=	492,28	m²	7,70	6,60	m
								Total	=	308,85	Total	=	2.302,43	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)		
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,55	=	286,50	m²	6,30	12,80	m	
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,90	=	99,00	m²	12,80	7,00	m	
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	7,00	=	1.106,00	m²	7,00	7,00	m	
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	6,10	=	55,69	m²	5,70	6,50	m	
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	8,00	=	262,96	m²	8,30	7,70	m	
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	7,15	=	492,28	m²	7,70	6,60	m	
								Total	=	308,85	Total	=	2.302,43	m²			
												Altura	=	0,20	m²		
												Volume	=	460,49	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)		
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,55	=	286,50	m²	6,30	12,80	m	
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,90	=	99,00	m²	12,80	7,00	m	
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	7,00	=	1.106,00	m²	7,00	7,00	m	
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	6,10	=	55,69	m²	5,70	6,50	m	
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	8,00	=	262,96	m²	8,30	7,70	m	
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	7,15	=	492,28	m²	7,70	6,60	m	
								Total	=	308,85	Total	=	2.302,43	m²			
												Altura	=	0,20	m²		
												Volume	=	460,49	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,05	=	271,50	m²	5,80	12,30	m
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,40	=	94,00	m²	12,30	6,50	m
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	6,50	=	1.027,00	m²	6,50	6,50	m
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	5,60	=	51,13	m²	5,20	6,00	m
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	7,50	=	246,53	m²	7,80	7,20	m
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	6,65	=	457,85	m²	7,20	6,10	m
								Total	=	308,85	Total	=	2.148,01	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)		
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,05	=	271,50	m²	5,80	12,30	m	
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,40	=	94,00	m²	12,30	6,50	m	
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	6,50	=	1.027,00	m²	6,50	6,50	m	
9,00	+	18,00	α	10,00	+	7,13	=	9,13	x	5,60	=	51,13	m²	5,20	6,00	m	
10,00	+	7,13	α	12,00	+	0,00	=	32,87	x	7,50	=	246,53	m²	7,80	7,20	m	
12,00	+	0,00	α	15,00	+	8,85	=	68,85	x	6,65	=	457,85	m²	7,20	6,10	m	
								Total	=	308,85	Total	=	2.148,01	m²			
												Altura	=	0,15	m		
												Volume	=	322,20	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	α	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,05	=	271,50	m²	5,80	12,30	m
1,00	+	10,00	α	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,40	=	94,00	m²	12,30	6,50	m
2,00	+	0,00	α	9,00	+	18,00	=	158,00	x	6,50	=	1.027,00	m²	6,50	6,50	m

9,00	+	18,00	a	10,00	+	7,13	=	9,13	x	5,60	=	51,13	m ²	5,20	6,00	m
10,00	+	7,13	a	12,00	+	0,00	=	32,87	x	7,50	=	246,53	m ²	7,80	7,20	m
12,00	+	0,00	a	15,00	+	8,85	=	68,85	x	6,65	=	457,85	m ²	7,20	6,10	m
						Total	=	308,85		Total	=	2.148,01	m²			
										Altura	=	0,15	m			
										Volume	=	322,20	m³			
										Distância	=	3,00	km			
										Volume (m³) x Distância (km)	=	966,60	m³ x km			

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	m
0,00	+	0,00	a	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,05	=	271,50	m ²	5,80	12,30	m
1,00	+	10,00	a	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,40	=	94,00	m ²	12,30	6,50	m
2,00	+	0,00	a	9,00	+	18,00	=	158,00	x	6,50	=	1.027,00	m ²	6,50	6,50	m
9,00	+	18,00	a	10,00	+	7,13	=	9,13	x	5,60	=	51,13	m ²	5,20	6,00	m
10,00	+	7,13	a	12,00	+	0,00	=	32,87	x	7,50	=	246,53	m ²	7,80	7,20	m
12,00	+	0,00	a	15,00	+	8,85	=	68,85	x	6,65	=	457,85	m ²	7,20	6,10	m
						Total	=	308,85		Total	=	2.148,01	m²			

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
2.148,01	x	0,0013	=	2,79	T
		Total	=	2,79	T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
2.148,01	x	0,0013	=	2,79	T
		Total	=	2,79	T



PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	m
0,00	+	0,00	a	1,00	+	10,00	=	30,00	x	9,05	=	271,50	m ²	5,80	12,30	m
1,00	+	10,00	a	2,00	+	0,00	=	10,00	x	9,40	=	94,00	m ²	12,30	6,50	m
2,00	+	0,00	a	9,00	+	18,00	=	158,00	x	6,50	=	1.027,00	m ²	6,50	6,50	m
9,00	+	18,00	a	10,00	+	7,13	=	9,13	x	5,60	=	51,13	m ²	5,20	6,00	m
10,00	+	7,13	a	12,00	+	0,00	=	32,87	x	7,50	=	246,53	m ²	7,80	7,20	m
12,00	+	0,00	a	15,00	+	8,85	=	68,85	x	6,65	=	457,85	m ²	7,20	6,10	m
						Total	=	308,85		Total	=	2.148,01	m²			

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
2.148,01	x	0,0005	=	1,07	T
		Total	=	1,07	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
2.148,01	x	0,0005	=	1,07	T
		Total	=	1,07	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	m ³
2.148,01	x	0,040	=	85,92	m ³
			=	85,92	m³

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ²	t/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	T
85,92	x	0,132	=	11,34	T
		Total	=	11,34	T

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	T
85,92	x	2,40	=	206,21	T
		Total	=	206,21	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	T
85,92	x	0,924	=	79,39	T
		Total	=	79,39	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ²	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	T
85,92	x	1,179	=	101,30	T
		Total	=	101,30	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ²	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	T
85,92	x	0,044	=	3,78	T
		Total	=	3,78	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	T
85,92	x	0,132	=	11,34	T
		Total	=	11,34	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
263,85	x	0,12	x	0,50	=	15,83 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)

=	45,00	x	0,12	x	2,00	=	10,80	m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
=	3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
=	4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
=	3,50	x	2,00	x	3,00	=	21,00	m ²	NOME "PARE"
=	296,85	x	0,12	x	2,00	=	71,24	m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	=	130,67	m²	



SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5 ²	x	3,14	=	0,78	x	3,00	=	2,37	m ² R-1 - "PARE"
					Total		=	2,37	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
308,85	x	2,00	=	617,70	m
			=	6,00	m Desconto
			=	6,00	m Desconto
		Total	=	605,70	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
605,70	x	0,25	x	0,05	=	7,57	m ³
				Total	=	7,57	m³

GEORDANO DE ARAUJO

PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:06:29 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,55	=	229,25	m²	7,00	6,10
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,55	=	232,13	m²	6,10	7,00
								Total	=	70,44	Total	=	461,38	m²	
											Total	=	10000	m²	
											Total	=	0,05	há	

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,55	=	229,25	m²	7,00	6,10
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,55	=	232,13	m²	6,10	7,00
								Total	=	70,44	Total	=	461,38	m²	

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,55	=	229,25	m²	7,00	6,10
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,55	=	232,13	m²	6,10	7,00
								Total	=	70,44	Total	=	461,38	m²	
											Altura	=	0,20	m²	
											Volume	=	92,28	m³	

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,55	=	229,25	m²	7,00	6,10
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,55	=	232,13	m²	6,10	7,00
								Total	=	70,44	Total	=	461,38	m²	
											Altura	=	0,20	m²	
											Volume	=	92,28	m³	

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,05	=	211,75	m²	6,50	5,60
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,05	=	214,41	m²	5,60	6,50
								Total	=	70,44	Total	=	426,16	m²	

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,05	=	211,75	m²	6,50	5,60
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,05	=	214,41	m²	5,60	6,50
								Total	=	70,44	Total	=	426,16	m²	
											Altura	=	0,15	m	
											Volume	=	63,92	m³	

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,05	=	211,75	m²	6,50	5,60
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,05	=	214,41	m²	5,60	6,50
								Total	=	70,44	Total	=	426,16	m²	
											Altura	=	0,15	m	
											Volume	=	63,92	m³	
											Distância	=	3,00	km	
											Volume (m³) x Distância (km)	=	191,76	m³ x km	

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,05	=	211,75	m²	6,50	5,60
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,05	=	214,41	m²	5,60	6,50
								Total	=	70,44	Total	=	426,16	m²	

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
= 426,16	x	0,0013	=	0,55			
				Total	=	0,55	T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
= 426,16	x	0,0013	=	0,55			
				Total	=	0,55	T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	15,00	=	35,00	x	6,05	=	211,75	m²	6,50	5,60
1,00	+	15,00	α	3,00	+	10,44	=	35,44	x	6,05	=	214,41	m²	5,60	6,50
								Total	=	70,44	=	426,16	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
426,16	x	0,0005	=	0,21
				Total
				0,21

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	l/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
426,16	x	0,0005	=	0,21
				Total
				0,21

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	l/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
426,16	x	0,040	=	17,05
				Total
				17,05 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
17,05	x	0,132	=	2,25
				Total
				2,25

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
17,05	x	2,40	=	40,92
				Total
				40,92

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
17,05	x	0,924	=	15,75
				Total
				15,75

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
17,05	x	1,179	=	20,10
				Total
				20,10

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
17,05	x	0,044	=	0,75
				Total
				0,75

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
17,05	x	0,132	=	2,25
				Total
				2,25

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
55,44	x	0,12	x	0,50	=	3,33	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60	m² LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"
70,44	x	0,12	x	2,00	=	16,91	m² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total	42,64 m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
								Total	0,79 m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO RIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

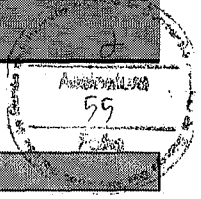
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
70,44	x	2,00	=	140,88	m
				Total	140,88 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
140,88	x	0,25	x	0,05	=	1,76	m³
						Total	1,76 m³

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:06:43 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	7,00	=	366,45	m²	7,00	7,00
								Total	=	52,35		366,45	m²		
										Total	=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	7,00	=	366,45	m²	7,00	7,00
								Total	=	52,35		366,45	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	7,00	=	366,45	m²	7,00	7,00
								Total	=	52,35		366,45	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	73,29	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	7,00	=	366,45	m²	7,00	7,00
								Total	=	52,35		366,45	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	73,29	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	6,50	=	340,28	m²	6,50	6,50
								Total	=	52,35		340,28	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	6,50	=	340,28	m²	6,50	6,50
								Total	=	52,35		340,28	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	51,04	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	6,50	=	340,28	m²	6,50	6,50
								Total	=	52,35		340,28	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	51,04	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	153,12	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	6,50	=	340,28	m²	6,50	6,50
								Total	=	52,35		340,28	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,28	x	0,0013	=	0,44 T
				Total = 0,44 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,28	x	0,0013	=	0,44 T
				Total = 0,44 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	12,35	=	52,35	x	6,50	=	340,28	m²	6,50	6,50
								Total	=	52,35		340,28	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,28	x	0,0005	=	0,17 T
		Total	=	0,17 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,28	x	0,0005	=	0,17 T
		Total	=	0,17 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 340,28	x	0,040	=	13,61
			=	13,61 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 13,61	x	0,132	=	1,80 T
		Total	=	1,80 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 13,61	x	2,40	=	32,66
		Total	=	32,66 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 13,61	x	0,924	=	12,58 T
		Total	=	12,58 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 13,61	x	1,179	=	16,05 T
		Total	=	16,05 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 13,61	x	0,044	=	0,60
		Total	=	0,60 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 13,61	x	0,132	=	1,80
		Total	=	1,80 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 37,35	x	0,12	x	0,50	=	2,24 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 52,35	x	0,12	x	2,00	=	12,56 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	37,20 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo A2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,52	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
				Total			=	0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 52,35	x	2,00	=	104,70 m	
		Total	=	104,70 m	

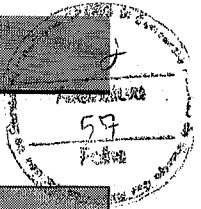
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 104,70	x	0,25	x	0,05	=	1,31 m³	
		Total			=	1,31 m³	

GEORDANO DE ARAUJO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:06:57 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	6,00	=	810,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	135,00		810,00	m²		
										Total	=	0,08	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	6,00	=	810,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	135,00		810,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	6,00	=	810,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	135,00		810,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	162,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	6,00	=	810,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	135,00		810,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	162,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C&UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	5,50	=	742,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	135,00		742,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	5,50	=	742,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	135,00		742,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	111,38	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	5,50	=	742,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	135,00		742,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	111,38	m³		
										Distância	=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=	334,14		m³ x km			

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	5,50	=	742,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	135,00		742,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 742,50	x	0,0013	=	0,97		
				Total	=	0,97

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 742,50	x	0,0013	=	0,97		
				Total	=	0,97

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	15,00	=	135,00	x	5,50	=	742,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	135,00		742,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 742,50	x	0,0005	=	0,37 T
Total				= 0,37 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 742,50	x	0,0005	=	0,37 T
Total				= 0,37 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 742,50	x	0,040	=	29,70
				= 29,70 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 29,70	x	0,132	=	3,92 T
Total				= 3,92 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 29,70	x	2,40	=	71,28
Total				= 71,28 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 29,70	x	0,924	=	27,44 T
Total				= 27,44 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 29,70	x	1,179	=	35,02 T
Total				= 35,02 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 29,70	x	0,044	=	1,31
Total				= 1,31 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 29,70	x	0,132	=	3,92
Total				= 3,92 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 135,00	x	0,12	x	0,50	=	8,10 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA [LFO-2]
= 129,00	x	0,12	x	2,00	=	30,96 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						= 39,06 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 135,00	x	2,00	=	270,00 m	
				6,00 m	Desconto
Total				= 264,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

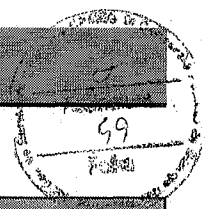
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 264,00	x	0,25	x	0,05	=	3,30 m³	
Total						= 3,30 m³	

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397 Date: 2025.02.10 18:07:14 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	6,00	=	448,50	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,75		448,50	m²		
										Total	=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	6,00	=	448,50	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,75		448,50	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	6,00	=	448,50	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,75		448,50	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	89,70	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	6,00	=	448,50	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,75		448,50	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	89,70	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	5,50	=	411,13	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,75		411,13	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	5,50	=	411,13	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,75		411,13	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	61,67	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	5,50	=	411,13	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,75		411,13	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	61,67	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	185,01	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	5,50	=	411,13	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,75		411,13	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 411,13	x	0,0013	=	0,53		
				Total	=	0,53

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 411,13	x	0,0013	=	0,53		
				Total	=	0,53

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,75	=	74,75	x	5,50	=	411,13	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,75		411,13	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 411,13	x	0,0005	=	0,21 T
Total				0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 411,13	x	0,0005	=	0,21 T
Total				0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	t/m ²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 411,13	x	0,040	=	16,45
				16,45 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 16,45	x	0,132	=	2,17 T
Total				2,17 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 16,45	x	2,40	=	39,48
Total				39,48 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,45	x	0,924	=	15,20 T
Total				15,20 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,45	x	1,179	=	19,39 T
Total				19,39 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,45	x	0,044	=	0,72
Total				0,72 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,45	x	0,132	=	2,17
Total				2,17 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 59,75	x	0,12	x	0,50	=	3,59 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 68,75	x	0,12	x	2,00	=	16,50 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						23,69 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio ²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

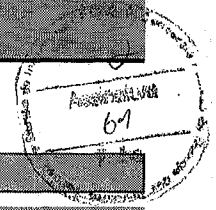
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 74,75	x	2,00	=	149,50 m	
				= 6,00 m	Desconto
Total				143,50 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 143,50	x	0,25	x	0,05	=	1,79 m ³	
Total						1,79 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 DE ARAUJO
 PESSOA-87972590397
 PESSOA-87972590397
 Date: 2025.02.10 18:07:28 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	6,00	=	591,60	m ²	6,00	6,00
								Total	=	98,60		591,60	m ²		
											=	0,06	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	6,00	=	591,60	m ²	6,00	6,00
								Total	=	98,60		591,60	m ²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	6,00	=	591,60	m ²	6,00	6,00
								Total	=	98,60		591,60	m ²		
											=	0,20	m ²		
											=	118,32	m ³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	6,00	=	591,60	m ²	6,00	6,00
								Total	=	98,60		591,60	m ²		
											=	0,20	m ²		
											=	118,32	m ³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	5,50	=	542,30	m ²	5,50	5,50
								Total	=	98,60		542,30	m ²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	5,50	=	542,30	m ²	5,50	5,50
								Total	=	98,60		542,30	m ²		
											=	0,15	m		
											=	81,35	m ³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	5,50	=	542,30	m ²	5,50	5,50
								Total	=	98,60		542,30	m ²		
											=	0,15	m		
											=	81,35	m ³		
											=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=			244,05	m ³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	5,50	=	542,30	m ²	5,50	5,50
								Total	=	98,60		542,30	m ²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 542,30	x	0,0013	=	0,70 T
				Total = 0,70 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 542,30	x	0,0013	=	0,70 T
				Total = 0,70 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	18,60	=	98,60	x	5,50	=	542,30	m ²	5,50	5,50
								Total	=	98,60		542,30	m ²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 542,30	x	0,0005	=	0,27	T
		Total	=	0,27	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 542,30	x	0,0005	=	0,27	T
		Total	=	0,27	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 542,30	x	0,040	=	21,69	
			=	21,69	m ³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 21,69	x	0,132	=	2,86	T
		Total	=	2,86	T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 21,69	x	2,40	=	52,06	
		Total	=	52,06	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 21,69	x	0,924	=	20,04	T
		Total	=	20,04	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 21,69	x	1,179	=	25,57	T
		Total	=	25,57	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 21,69	x	0,044	=	0,95	
		Total	=	0,95	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 21,69	x	0,132	=	2,86	
		Total	=	2,86	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 83,60	x	0,12	x	0,50	=	5,02 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 98,60	x	0,12	x	2,00	=	23,66 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	32,28 m ²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO

Rolo A2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	R-1 - "PARE"
				Total	=	0,79	=	0,79 m ²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 98,60	x	2,00	=	197,20 m	
		Total	=	197,20 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

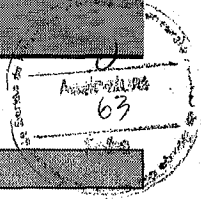
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 197,20	x	0,25	x	0,05	=	2,47 m ³	
				Total	=	2,47 m ³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:07:43 -03'00'

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:07:43 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	6,00	=	1.310,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	218,35		Total	=	1.310,10	m²
											=	1.310,10	m²		
											=	0,13	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	6,00	=	1.310,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	218,35		Total	=	1.310,10	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	6,00	=	1.310,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	218,35		Total	=	1.310,10	m²
											=	0,20	m²		
											=	262,02	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	6,00	=	1.310,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	218,35		Total	=	1.310,10	m²
											=	0,20	m²		
											=	262,02	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	5,50	=	1.200,93	m²	5,50	5,50
								Total	=	218,35		Total	=	1.200,93	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	5,50	=	1.200,93	m²	5,50	5,50
								Total	=	218,35		Total	=	1.200,93	m²
											=	0,15	m		
											=	180,14	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	5,50	=	1.200,93	m²	5,50	5,50
								Total	=	218,35		Total	=	1.200,93	m²
											=	0,15	m		
											=	180,14	m³		
											=	3,00	km		
											=	540,42	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	5,50	=	1.200,93	m²	5,50	5,50
								Total	=	218,35		Total	=	1.200,93	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.200,93	x	0,0013	=	1,56 T
				Total = 1,56 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.200,93	x	0,0013	=	1,56 T
				Total = 1,56 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	10,00	+	18,35	=	218,35	x	5,50	=	1.200,93	m²	5,50	5,50
								Total	=	218,35		Total	=	1.200,93	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.200,93	x	0,0005	=	0,60	T
		Total	=	0,60	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.200,93	x	0,0005	=	0,60	T
		Total	=	0,60	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 1.200,93	x	0,040	=	48,04	
			=	48,04	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 48,04	x	0,132	=	6,34	T
		Total	=	6,34	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 48,04	x	2,40	=	115,30	
		Total	=	115,30	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 48,04	x	0,924	=	44,39	T
		Total	=	44,39	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 48,04	x	1,179	=	56,64	T
		Total	=	56,64	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 48,04	x	0,044	=	2,11	
		Total	=	2,11	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 48,04	x	0,132	=	6,34	
		Total	=	6,34	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 218,35	x	0,12	x	0,50	=	13,10 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 212,35	x	0,12	x	2,00	=	50,96 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total	=		=	64,06 m ²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 218,35	x	2,00	=	436,70 m	
		Total	=	436,70 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

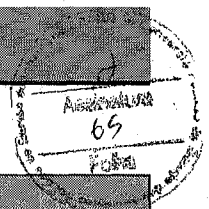
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 436,70	x	0,25	x	0,05	=	5,46 m ³	
		Total	=		=	5,46 m ³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:07:58 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	6,00	=	2.292,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	382,00		2.292,00	m ²		
											=	10000	m ²		
											=	0,23	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	6,00	=	2.292,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	382,00		2.292,00	m ²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	6,00	=	2.292,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	382,00		2.292,00	m ²		
											=	0,20	m ²		
											=	458,40	m ³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	6,00	=	2.292,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	382,00		2.292,00	m ²		
											=	0,20	m ²		
											=	458,40	m ³		

PAVIMENTAÇÃO EM ARSIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM ARSIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	5,50	=	2.101,00	m ²	5,50	5,50
								Total	=	382,00		2.101,00	m ²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	5,50	=	2.101,00	m ²	5,50	5,50
								Total	=	382,00		2.101,00	m ²		
											=	0,15	m		
											=	315,15	m ³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	5,50	=	2.101,00	m ²	5,50	5,50
								Total	=	382,00		2.101,00	m ²		
											=	0,15	m		
											=	315,15	m ³		
											=	3,00	km		
											=	945,45	m ³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	5,50	=	2.101,00	m ²	5,50	5,50
								Total	=	382,00		2.101,00	m ²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 2.101,00	x	0,0013	=	2,73	T
				Total	2,73

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 2.101,00	x	0,0013	=	2,73	T
				Total	2,73

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	2,00	=	382,00	x	5,50	=	2.101,00	m ²	5,50	5,50
								Total	=	382,00		2.101,00	m ²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.101,00	x	0,0005	=	1,05	T
		Total	=	1,05	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	1/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.101,00	x	0,0005	=	1,05	T
		Total	=	1,05	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	1/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Essp.	=	Volume	
= 2.101,00	x	0,040	=	84,04	
			=	84,04	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 84,04	x	0,132	=	11,09	T
		Total	=	11,09	T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
t/(CBUQ)	

Mistura	Densidade
	2,40
t/m ³	

CAP 50/70	Consumo
	0,132
t/m ³	

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA
TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 84,04	x	2,40	=	201,70	
		Total	=	201,70	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 84,04	x	0,924	=	77,65	T
		Total	=	77,65	T

Areia	Consumo	Mistura	Densidade	Areia	Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924	
m ³ /m ³ (CBUQ)		t/m ³	=	t/m ³	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 84,04	x	1,179	=	99,08	T
		Total	=	99,08	T

Brita	Consumo	Mistura	Densidade	Brita	Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179	
m ³ /m ³ (CBUQ)		t/m ³	=	t/m ³	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 84,04	x	0,044	=	3,70	
		Total	=	3,70	T

Filler	Consumo
	0,044
t/m ³ (CBUQ)	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 84,04	x	0,132	=	11,09	
		Total	=	11,09	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 382,00	x	0,12	x	2,00	=	91,68 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 370,00	x	0,12	x	2,00	=	88,80 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	180,48 m ²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

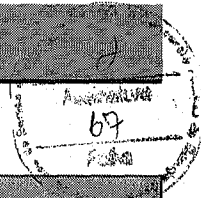
Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 382,00	x	2,00	=	764,00 m	
			=	6,00 m	Desconto
			=	6,00 m	Desconto
		Total	=	752,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 752,00	x	0,25	x	0,05	=	9,40 m ³	
		Total			=	9,40 m ³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:08:11 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	6,00	=	560,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	93,35		560,10	m²		
											=	0,06	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	6,00	=	560,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	93,35		560,10	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	6,00	=	560,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	93,35		560,10	m²		
											=	0,20	m²		
											=	112,02	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	6,00	=	560,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	93,35		560,10	m²		
											=	0,20	m²		
											=	112,02	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	5,50	=	513,43	m²	5,50	5,50
								Total	=	93,35		513,43	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	5,50	=	513,43	m²	5,50	5,50
								Total	=	93,35		513,43	m²		
											=	0,15	m		
											=	77,01	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	5,50	=	513,43	m²	5,50	5,50
								Total	=	93,35		513,43	m²		
											=	0,15	m		
											=	77,01	m³		
											=	3,00	km		
											=	231,03	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	5,50	=	513,43	m²	5,50	5,50
								Total	=	93,35		513,43	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 513,43	x	0,0013	=	0,67	T
				Total	0,67 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 513,43	x	0,0013	=	0,67	T
				Total	0,67 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	13,35	=	93,35	x	5,50	=	513,43	m²	5,50	5,50
								Total	=	93,35		513,43	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 513,43	x	0,0005	=	0,26	T
		Total	=	0,26	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 513,43	x	0,0005	=	0,26	T
		Total	=	0,26	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 513,43	x	0,040	=	20,54	
			=	20,54	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 20,54	x	0,132	=	2,71	T
		Total	=	2,71	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 20,54	x	2,40	=	49,30	
		Total	=	49,30	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 20,54	x	0,924	=	18,98	T
		Total	=	18,98	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 20,54	x	1,179	=	24,22	T
		Total	=	24,22	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 20,54	x	0,044	=	0,90	
		Total	=	0,90	T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 20,54	x	0,132	=	2,71	
		Total	=	2,71	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 93,35	x	0,12	x	0,50	=	5,60 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 87,35	x	0,12	x	2,00	=	20,96 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	26,56 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 93,35	x	2,00	=	186,70 m	
			=	6,00 m	Desconto
		Total	=	180,70 m	

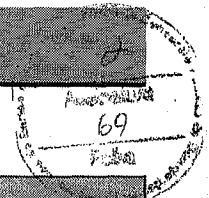
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 180,70	x	0,25	x	0,05	=	2,26 m³	
				Total	=	2,26 m³	

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397 Date: 2025.02.10 18:08:24 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	6,00	=	447,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,50		447,00	m²		
											=	10000	m²		
											=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	6,00	=	447,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,50		447,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	6,00	=	447,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,50		447,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	89,40	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	6,00	=	447,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	74,50		447,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	89,40	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	5,50	=	409,75	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,50		409,75	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	5,50	=	409,75	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,50		409,75	m²		
											=	0,15	m		
											=	61,46	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	5,50	=	409,75	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,50		409,75	m²		
											=	0,15	m		
											=	61,46	m³		
											=	3,00	km		
											=	184,38	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	5,50	=	409,75	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,50		409,75	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 409,75	x	0,0013	=	0,53	T
				Total	0,53

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 409,75	x	0,0013	=	0,53	T
				Total	0,53

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	14,50	=	74,50	x	5,50	=	409,75	m²	5,50	5,50
								Total	=	74,50		409,75	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 409,75	x	0,0005	=	0,20 T
		Total	=	0,20 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 409,75	x	0,0005	=	0,20 T
		Total	=	0,20 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 409,75	x	0,040	=	16,39
			=	16,39 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 16,39	x	0,132	=	2,16 T
		Total	=	2,16 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 16,39	x	2,40	=	39,34
		Total	=	39,34 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,39	x	0,924	=	15,14 T
		Total	=	15,14 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,39	x	1,179	=	19,32 T
		Total	=	19,32 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,39	x	0,044	=	0,72
		Total	=	0,72 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,39	x	0,132	=	2,16
		Total	=	2,16 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 44,50	x	0,12	x	0,50	=	2,67 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 30,00	x	0,12	x	2,00	=	7,20 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m ²	NOME "PARE"
= 74,50	x	0,12	x	2,00	=	17,88 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	65,35 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,78	x	2,00	=	1,58 m ²	R-1 - "PARE"
						Total	=	1,58 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 74,50	x	2,00	=	149,00 m	
		Total	=	149,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 149,00	x	0,25	x	0,05	=	1,86 m ³	
				Total	=	1,86 m³	

GEORDANO DE ARAUJO Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:08:39 -03'00'

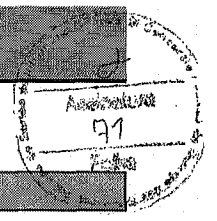
Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 4 - ALTOS DOS PINTOS - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	6,00	=	498,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		498,00	m²		
												10000	m²		
												0,05	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	6,00	=	498,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		498,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	6,00	=	498,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		498,00	m²		
												0,20	m²		
												99,60	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	6,00	=	498,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		498,00	m²		
												0,20	m²		
												99,60	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	5,50	=	456,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		456,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	5,50	=	456,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		456,50	m²		
												0,15	m		
												68,48	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	5,50	=	456,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		456,50	m²		
												0,15	m		
												68,48	m³		
												3,00	km		
												205,44	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	5,50	=	456,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		456,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 456,50	x	0,0013	=	0,59 T
		Total	=	0,59 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 456,50	x	0,0013	=	0,59 T
		Total	=	0,59 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	3,00	=	83,00	x	5,50	=	456,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		456,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 456,50	x	0,0005	=	0,23	T
		Total	=	0,23	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 456,50	x	0,0005	=	0,23	T
		Total	=	0,23	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 456,50	x	0,040	=	18,26	
			=	18,26	m ³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 18,26	x	0,132	=	2,41	T
		Total	=	2,41	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/KCBUQ

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ²

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 18,26	x	2,40	=	43,82	
		Total	=	43,82	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 18,26	x	0,924	=	16,87	T
		Total	=	16,87	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 18,26	x	1,179	=	21,53	T
		Total	=	21,53	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 18,26	x	0,044	=	0,80	T
		Total	=	0,80	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 18,26	x	0,132	=	2,41	T
		Total	=	2,41	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 68,00	x	0,12	x	0,50	=	4,08	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ² NOME "PARE"
= 83,00	x	0,12	x	2,00	=	19,92	m ² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	46,40	m ²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,78	x	1,00	=	0,79	m ² R-1 - "PARE"
						Total	=	0,79	m ²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 83,00	x	2,00	=	166,00	m
		Total	=	166,00	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

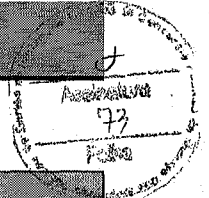
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 166,00	x	0,25	x	0,05	=	2,08	m ³
				Total	=	2,08	m ³

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date:2025.02.10 18:08:55 -03'00'

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	121,00		Total	=	726,00	m ²
											=	10000	m ²		
											=	0,07	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	121,00		Total	=	726,00	m ²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	121,00		Total	=	726,00	m ²
											=	0,20	m ²		
											=	145,20	m ³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	121,00		Total	=	726,00	m ²
											=	0,20	m ²		
											=	145,20	m ³		

PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	121,00		Total	=	665,50	m ²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	121,00		Total	=	665,50	m ²
											=	0,15	m		
											=	99,83	m ³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	121,00		Total	=	665,50	m ²
											=	0,15	m		
											=	99,83	m ³		
											=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=	299,49		m³ x km			

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	121,00		Total	=	665,50	m ²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0013	=	0,87 T
				Total = 0,87 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0013	=	0,87 T
				Total = 0,87 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

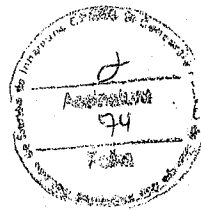
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	121,00		Total	=	665,50	m ²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0005	=	0,33 T
		Total	=	0,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0005	=	0,33 T
		Total	=	0,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 665,50	x	0,040	=	26,62
			=	26,62 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 26,62	x	0,132	=	3,51 T
		Total	=	3,51 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ À OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 26,62	x	2,40	=	63,89
		Total	=	63,89 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 26,62	x	0,924	=	24,60 T
		Total	=	24,60 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)	=	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 26,62	x	1,179	=	31,38 T
		Total	=	31,38 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)	=	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 26,62	x	0,044	=	1,17
		Total	=	1,17 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 26,62	x	0,132	=	3,51
		Total	=	3,51 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 106,00	x	0,12	x	0,50	=	6,36 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 121,00	x	0,12	x	2,00	=	29,04 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	57,80 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	R-1 - "PARE"
				Total			=	0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 121,00	x	2,00	=	242,00 m	
		Total	=	242,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 242,00	x	0,25	x	0,05	=	3,03 m ³	
		Total			=	3,03 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO DIREITO					
Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
▶ 2,00	x	1,00	=	2,00 m	3 + 0,00
		Total	=	2,00 m	
Total geral		1,00	=	2,00 m	

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água =	1,00	Unid.
-------------------------------	-------------	-------

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 8,00	x	1,00	=	8,00 m	
		Total	=	8,00 m	

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade					Observações
p/ bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	
=	2,00	x	1,00	=	2,00 und
					Total = 2,00 und

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Extensão							Volume		Observações
Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	
=	8,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	3,84 m³
									Total = 3,84 m³

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:09:10 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu
 REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
 RUA SDO 2 - SÃO CIPRIANO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

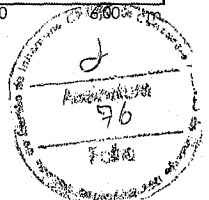
6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	6,00	=	546,00	m²	6,00	
								Total		Total		546,00	m²		
												/10000	m²		
										Total		0,05	há		



REMOÇÃO DE CERCAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão
LADO ESQUERDO								
2,00	+	0,00	α	9,00	+	0,00	=	140,00 m
LADO DIREITO								
4,00	+	0,00	α	7,00	+	0,00	=	60,00 m
								Total = 200,00 m

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	6,00	=	546,00	m²	6,00	6,00 m
								Total		Total		546,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	6,00	=	546,00	m²	6,00	6,00 m
								Total		Total		546,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		109,20	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N.

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	6,00	=	546,00	m²	6,00	6,00 m
								Total		Total		546,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		109,20	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	5,50	=	500,50	m²	5,50	5,50 m
								Total		Total		500,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	5,50	=	500,50	m²	5,50	5,50 m
								Total		Total		500,50	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		75,08	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	5,50	=	500,50	m²	5,50	5,50 m
								Total		Total		500,50	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		75,08	m³		
										Distância		3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)		225,24	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	11,00	=	91,00	x	5,50	=	500,50	m²	5,50	5,50 m
								Total		Total		500,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 500,50	x	0,0013	=	0,65 T
		Total	=	0,65 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 500,50	x	0,0013	=	0,65 T

Total = 0,65 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	=	4,00	+	11,00	=	91,00	x	5,50	=	500,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	91,00	=	500,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
500,50	x	0,0005	=	0,25 T
				Total = 0,25 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
500,50	x	0,0005	=	0,25 T
				Total = 0,25 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
500,50	x	0,040	=	20,02
				= 20,02 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
20,02	x	0,132	=	2,64 T
				Total = 2,64 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA
TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
20,02	x	2,40	=	48,05
				Total = 48,05 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
20,02	x	0,924	=	18,50 T
				Total = 18,50 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,42	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
20,02	x	1,179	=	23,60 T
				Total = 23,60 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
20,02	x	0,044	=	0,88
				Total = 0,88 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
20,02	x	0,132	=	2,64
				Total = 2,64 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
91,00	x	0,12	x	0,50	=	5,46 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
91,00	x	0,12	x	2,00	=	21,84 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 27,30 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
91,00	x	2,00	=	182,00 m	
				Total = 182,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
182,00	x	0,25	x	0,05	=	2,28 m³	
						Total = 2,28 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO					
---------------	--	--	--	--	--

Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
2,00	x	1,00	=	2,00	m 2 + 0,00
2,00	x	1,00	=	2,00	m 5 + 0,00
				Total = 4,00	m
				Total geral = 4,00	m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água =	2,00	Unid.
-------------------------------	------	-------

MUROS E FECHAMENTOS

CERCAS

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão
								LADO ESQUERDO

2,00	+	0,00	α	9,00	+	0,00	=	140,00	m	
LADO DIREITO										
4,00	+	0,00	α	7,00	+	0,00	=	60,00	m	
							Total	=	200,00	m

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397

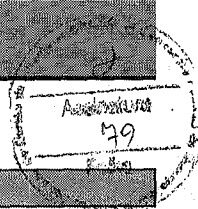
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:09:41 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 3 - SÃO CIPRIANO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	6,00	=	924,00	m²	6,00	6,00
						Total	=	154,00		Total	=	924,00	m²		
										Total	=	924,00	m²		
										Total	=	0,09	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	6,00	=	924,00	m²	6,00	6,00
						Total	=	154,00		Total	=	924,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

TERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	6,00	=	924,00	m²	6,00	6,00
						Total	=	154,00		Total	=	924,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	184,80	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	6,00	=	924,00	m²	6,00	6,00
						Total	=	154,00		Total	=	924,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	184,80	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUG - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	5,50	=	847,00	m²	5,50	5,50
						Total	=	154,00		Total	=	847,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	5,50	=	847,00	m²	5,50	5,50
						Total	=	154,00		Total	=	847,00	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	127,05	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	5,50	=	847,00	m²	5,50	5,50
						Total	=	154,00		Total	=	847,00	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	127,05	m³		
										Total	=	3,00	km		
										Total	=	381,15	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	5,50	=	847,00	m²	5,50	5,50
						Total	=	154,00		Total	=	847,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 847,00	x	0,0013	=	1,10	T
		Total	=	1,10	T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 847,00	x	0,0013	=	1,10	T
		Total	=	1,10	T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	7,00	+	14,00	=	154,00	x	5,50	=	847,00	m²	5,50	5,50
						Total	=	154,00		Total	=	847,00	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
847,00	x	0,0005	=	0,42 T
Total				0,42 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
847,00	x	0,0005	=	0,42 T
Total				0,42 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
847,00	x	0,040	=	33,88
				33,88 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
33,88	x	0,132	=	4,47 T
Total				4,47 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
33,88	x	2,40	=	81,31
Total				81,31 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
33,88	x	0,924	=	31,31 T
Total				31,31 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
33,88	x	1,179	=	39,94 T
Total				39,94 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
33,88	x	0,044	=	1,49
Total				1,49 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
33,88	x	0,132	=	4,47
Total				4,47 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
139,00	x	0,12	x	0,50	=	8,34 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
154,00	x	0,12	x	2,00	=	36,96 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						67,70 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rato^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
154,00	x	2,00	=	308,00 m	
Total				308,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
308,00	x	0,25	x	0,05	=	3,85 m ³	
Total						3,85 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO

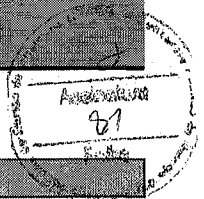
Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
3,00	x	1,00	=	3,00 m	2 + 10,00
3,00	x	1,00	=	3,00 m	4 + 10,00
Total				2,00	6,00 m
Total geral				2,00	6,00 m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

Número de Descidas D'Água	=	2,00	Unid.
---------------------------	---	------	-------

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:10:02 -03'00'

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	6,00	=	1.842,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	307,00		1.842,00	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,18	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	6,00	=	1.842,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	307,00		1.842,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	6,00	=	1.842,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	307,00		1.842,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	368,40	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	6,00	=	1.842,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	307,00		1.842,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	368,40	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	5,50	=	1.688,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	307,00		1.688,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	5,50	=	1.688,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	307,00		1.688,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	253,28	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	5,50	=	1.688,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	307,00		1.688,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	253,28	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	759,84	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	5,50	=	1.688,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	307,00		1.688,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 1.688,50	x	0,0013	=	2,20	T
				Total	2,20

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	T
= 1.688,50	x	0,0013	=	2,20	T
				Total	2,20

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	15,00	+	7,00	=	307,00	x	5,50	=	1.688,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	307,00		1.688,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.688,50	x	0,0005	=	0,84	T
			Total	=	0,84 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.688,50	x	0,0005	=	0,84	T
			Total	=	0,84 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 1.688,50	x	0,040	=	67,54	
			Total	=	67,54 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 67,54	x	0,132	=	8,92	T
			Total	=	8,92 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
t/(CBUQ)	

Mistura	Densidade
	2,40
t/m³	

CAP 50/70	Consumo
	0,132
t/m³	

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 67,54	x	2,40	=	162,10	
			Total	=	162,10 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 67,54	x	0,924	=	62,41	T
			Total	=	62,41 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	0,924
	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 67,54	x	1,179	=	79,63	T
			Total	=	79,63 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	1,179
	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 67,54	x	0,044	=	2,97	T
			Total	=	2,97 T

Filler	Consumo
	0,044
t/m³(CBUQ)	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 67,54	x	0,132	=	8,92	T
			Total	=	8,92 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 292,00	x	0,12	x	0,50	=	17,52 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 307,00	x	0,12	x	2,00	=	73,68 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	=	113,60 m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
					Total	=	0,79 m²		

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 307,00	x	2,00	=	614,00 m	
			Total	=	614,00 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 614,00	x	0,25	x	0,05	=	7,68 m³	
					Total	=	7,68 m³

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO

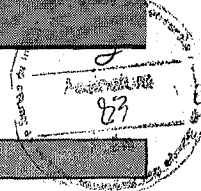
Extensão	x	Quant.	=	Total	Ertacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 2 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 5 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 7 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 10 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 13 + 10,00
Total	=	5,00	=	15,00	m
Total geral	=	5,00	=	15,00	m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água	=	5,00	Unid.
-----------------------------	---	------	-------

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA: 87972590397
Date: 2025.02.10 18:10:18 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	6,00	=	2.394,00	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.394,00	m²		
											=	/10000	m²		
											=	0,24	há		

LIQUEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	6,00	=	2.394,00	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.394,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	6,00	=	2.394,00	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.394,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	478,80	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	6,00	=	2.394,00	m²	6,00	6,00
								Total			=	2.394,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	478,80	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	5,50	=	2.194,50	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.194,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	5,50	=	2.194,50	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.194,50	m²		
											=	0,15	m		
											=	329,18	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	5,50	=	2.194,50	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.194,50	m²		
											=	0,15	m		
											=	329,18	m³		
											=	3,00	km		
											=	987,54	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	5,50	=	2.194,50	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.194,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.194,50	x	0,0013	=	2,85 T
				Total = 2,85 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.194,50	x	0,0013	=	2,85 T
				Total = 2,85 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	19,00	+	19,00	=	399,00	x	5,50	=	2.194,50	m²	5,50	5,50
								Total			=	2.194,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.194,50	x	0,0005	=	1,10	T
				Total	1,10 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.194,50	x	0,0005	=	1,10	T
				Total	1,10 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 2.194,50	x	0,040	=	87,78	
				Total	87,78 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 87,78	x	0,132	=	11,59	T
				Total	11,59 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 87,78	x	2,40	=	210,67	
				Total	210,67 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 87,78	x	0,924	=	81,11	T
				Total	81,11 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 87,78	x	1,179	=	103,49	T
				Total	103,49 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 87,78	x	0,044	=	3,86	
				Total	3,86 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 87,78	x	0,132	=	11,59	T
				Total	11,59 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 199,00	x	0,12	x	0,50	=	11,94	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 200,00	x	0,12	x	2,00	=	48,00	m² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"
= 399,00	x	0,12	x	2,00	=	95,76	m² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	174,50	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
				Total	=	0,79	=	0,79	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 399,00	x	2,00	=	798,00	m
				Total	798,00 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 798,00	x	0,25	x	0,05	=	9,98	m³
				Total	=	9,98	m³

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO

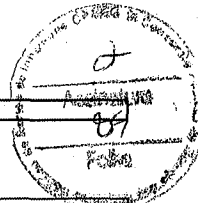
Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 2 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 5 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 7 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 10 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 13 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 15 + 10,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 17 + 10,00
Total	=	7,00	=	21,00	m
Total geral	=	7,00	=	21,00	m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água =	7,00	Unid.
-------------------------------	------	-------

OBRAS D'ARTE CORRENTE





AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 8,00	x	1,00	=	8,00 m	
		Total	=	8,00 m	

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade p/ bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 2,00	x	1,00	=	2,00 und	
		Total	=	2,00 und	

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

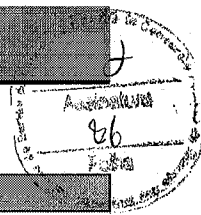
Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
= 8,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	3,84 m³	
						Total	=	3,84 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:10:34 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Pambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 6 - SÃO CIPRIANO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	6,00	=	762,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	127,00		Total	=	762,00	m²
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,08	há		

REMOÇÃO DE CERCAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão			
LADO DIREITO											
1,00	+	15,00	α	6,00	+	7,00	=	92,00			
								Total	=	92,00	m

LIPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	6,00	=	762,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	127,00		Total	=	762,00	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	6,00	=	762,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	127,00		Total	=	762,00	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	152,40	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	6,00	=	762,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	127,00		Total	=	762,00	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	152,40	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	5,50	=	698,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	127,00		Total	=	698,50	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	5,50	=	698,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	127,00		Total	=	698,50	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	104,78	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	5,50	=	698,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	127,00		Total	=	698,50	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	104,78	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	314,34	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	7,00	=	127,00	x	5,50	=	698,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	127,00		Total	=	698,50	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 698,50	x	0,0013	=	0,91 T		
				Total	=	0,91 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 698,50	x	0,0013	=	0,91 T		
				Total	=	0,91 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	+	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	+	6,00	+	7,00	=	127,00	x	5,50	=	698,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	127,00		698,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 698,50	x	0,0005	=	0,35 T
				Total = 0,35 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 698,50	x	0,0005	=	0,35 T
				Total = 0,35 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 698,50	x	0,040	=	27,94
				= 27,94 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 27,94	x	0,132	=	3,69 T
				Total = 3,69 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 27,94	x	2,40	=	67,06
				Total = 67,06 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 27,94	x	0,924	=	25,82 T
				Total = 25,82 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 27,94	x	1,179	=	32,94 T
				Total = 32,94 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 27,94	x	0,044	=	1,23
				Total = 1,23 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 27,94	x	0,132	=	3,69
				Total = 3,69 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 112,00	x	0,12	x	0,50	=	6,72 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 127,00	x	0,12	x	2,00	=	30,48 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 59,60 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 127,00	x	2,00	=	254,00 m	
				Total = 254,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 254,00	x	0,25	x	0,05	=	3,18 m³	
						Total = 3,18 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO DIREITO						
▶	Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m 2 + 10,00
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m 5 + 10,00
	Total		2,00	=	6,00	m
	Total geral		2,00	=	6,00	m

SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶	Número de Descidas D'Água	=	2,00	Unid.
---	---------------------------	---	------	-------



MUROS E FECHAMENTOS**CERCAS**

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO

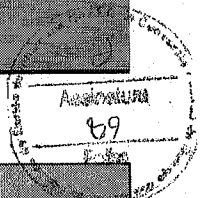
Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão		
1,00	+	15,00	α	6,00	+	7,00	=	92,00	m	
				LADO DIREITO						
						Total	=	92,00	m	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:10:52 -03'00'

Digitally signed by
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:10:52 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	6,00	=	306,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,00		306,00	m²		
										Total	=	0,03	m²		
										Total	=	0,03	há		

LIQUEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	6,00	=	306,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	6,00	=	306,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,00		306,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	61,20	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	6,00	=	306,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	51,00		306,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	61,20	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	5,50	=	280,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,00		280,50	m²		
										Total	=	280,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	5,50	=	280,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,00		280,50	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	42,08	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	5,50	=	280,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,00		280,50	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Total	=	42,08	m³		
										Total	=	3,00	km		
										Total	=	126,24	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	5,50	=	280,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,00		280,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 280,50	x	0,0013	=	0,36 T
				Total = 0,36 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 280,50	x	0,0013	=	0,36 T
				Total = 0,36 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	11,00	=	51,00	x	5,50	=	280,50	m²	5,50	5,50
								Total	=	51,00		280,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 280,50	x	0,0005	=	0,14 T
Total				0,14 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 280,50	x	0,0005	=	0,14 T
Total				0,14 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Essess.	=	Volume
= 280,50	x	0,040	=	11,22
				11,22 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 11,22	x	0,132	=	1,48 T
Total				1,48 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 11,22	x	2,40	=	26,93
Total				26,93 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 11,22	x	0,924	=	10,37 T
Total				10,37 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 11,22	x	1,179	=	13,23 T
Total				13,23 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 11,22	x	0,044	=	0,49
Total				0,49 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 6,166) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 11,22	x	0,132	=	1,48
Total				1,48 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 36,00	x	0,12	x	0,50	=	2,16 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 51,00	x	0,12	x	2,00	=	12,24 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						36,80 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quanti.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 51,00	x	2,00	=	102,00 m	
Total				102,00 m	

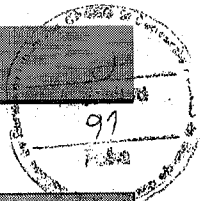
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 102,00	x	0,25	x	0,05	=	1,28 m ³	
Total						1,28 m³	



GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:11:09 -03'00'

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	6,00	=	138,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	23,00		Total	=	138,00	m ²
												Total	=	10000	m ²
												Total	=	0,01	há

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	6,00	=	138,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	23,00		Total	=	138,00	m ²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	6,00	=	138,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	23,00		Total	=	138,00	m ²
												Altura	=	0,20	m ²
												Volume	=	27,60	m ³

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	6,00	=	138,00	m ²	6,00	6,00
								Total	=	23,00		Total	=	138,00	m ²
												Altura	=	0,20	m ²
												Volume	=	27,60	m ³

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - C8UQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	5,50	=	126,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	23,00		Total	=	126,50	m ²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	5,50	=	126,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	23,00		Total	=	126,50	m ²
												Altura	=	0,15	m
												Volume	=	18,98	m ³

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	5,50	=	126,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	23,00		Total	=	126,50	m ²
												Altura	=	0,15	m
												Volume	=	18,98	m ³
												Distância	=	3,00	km
												Volume (m³) x Distância (km)	=	56,94	m ³ x km

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	5,50	=	126,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	23,00		Total	=	126,50	m ²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
= 126,50	x	0,0013	=	0,16 T			
				Total	=	0,16	T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

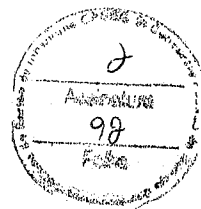
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
= 126,50	x	0,0013	=	0,16 T			
				Total	=	0,16	T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	1,00	+	3,00	=	23,00	x	5,50	=	126,50	m ²	5,50	5,50
								Total	=	23,00		Total	=	126,50	m ²



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 126,50	x	0,0005	=	0,06	T
		Total	=	0,06	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 126,50	x	0,0005	=	0,06	T
		Total	=	0,06	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 126,50	x	0,040	=	5,06	
			=	5,06	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 5,06	x	0,132	=	0,67	T
		Total	=	0,67	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 5,06	x	2,40	=	12,14	
		Total	=	12,14	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 5,06	x	0,924	=	4,68	T
		Total	=	4,68	T

Areia		Mistura		Areia
Consumo		Densidade		Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 5,06	x	1,179	=	5,97	T
		Total	=	5,97	T

Brita		Mistura		Brita
Consumo		Densidade		Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 5,06	x	0,044	=	0,22	
		Total	=	0,22	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 5,06	x	0,132	=	0,67	
		Total	=	0,67	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área		Observações
= 8,00	x	0,12	x	0,50	=	0,48	m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60	m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ²	NOME "PARE"
= 23,00	x	0,12	x	2,00	=	5,52	m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	28,40	m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área		Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ²	R-1 - "PARE"
						Total	=	0,79	m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento		Observações
= 23,00	x	2,00	=	46,00	m	
		Total	=	46,00	m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume		Observações
= 46,00	x	0,25	x	0,05	=	0,58	m ³	
				Total	=	0,58	m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:11:24 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 9 - SÃO CIPRIANO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Aprovação
93
Data: / /

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	6,00	=	4.680,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	780,00		4.680,00	m²		
											=	10000	m²		
											=	0,47	há		

REMOÇÃO DE CERCAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão
LADO ESQUERDO								
9,00	+	6,00	α	27,00	+	0,00	=	354,00
35,00	+	14,00	α	37,00	+	0,00	=	26,00
								Total = 380,00 m

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	6,00	=	4.680,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	780,00		4.680,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	6,00	=	4.680,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	780,00		4.680,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	936,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	6,00	=	4.680,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	780,00		4.680,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	936,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	5,50	=	4.290,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	780,00		4.290,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	5,50	=	4.290,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	780,00		4.290,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	643,50	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	5,50	=	4.290,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	780,00		4.290,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	643,50	m³		
											=	3,00	km		
											=	1.930,50	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	39,00	+	0,00	=	780,00	x	5,50	=	4.290,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	780,00		4.290,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 4.290,00	x	0,0013	=	5,58
				Total = 5,58 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 4.290,00	x	0,0013	=	5,58
				Total = 5,58 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

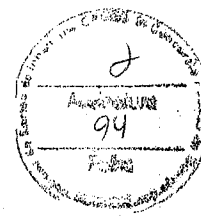
Estaca Inicial	+	n	+	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	+	39,00	+	0,00	=	780,00	x	5,50	=	4.290,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	780,00		4.290,00	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
4.290,00	x	0,0005	=	2,15 T
				Total = 2,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
4.290,00	x	0,0005	=	2,15 T
				Total = 2,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²		T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
4.290,00	x	0,040	=	171,60
				= 171,60 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
171,60	x	0,132	=	22,65 T
				Total = 22,65 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CUBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
171,60	x	2,40	=	411,84
				Total = 411,84 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
171,60	x	0,924	=	158,56 T
				Total = 158,56 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
171,60	x	1,179	=	202,32 T
				Total = 202,32 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
171,60	x	0,044	=	7,55
				Total = 7,55 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
171,60	x	0,132	=	22,65
				Total = 22,65 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
480,00	x	0,12	x	0,50	=	28,80 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
300,00	x	0,12	x	2,00	=	72,00 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
780,00	x	0,12	x	2,00	=	187,20 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 306,80 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
744,00	x	2,00	=	1.488,00 m	
				Total = 1.488,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
1.488,00	x	0,25	x	0,05	=	18,60 m³	
						Total = 18,60 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO DIREITO

Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
3,00	x	1,00	=	3,00	m 3 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 7 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 12 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 18 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 25 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 30 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 33 + 0,00

Total = 7,00 = 21,00 m



LADO ESQUERDO

Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 4 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 8 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 11 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 17 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 23 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 29 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 34 + 0,00
Total		7,00	=	21,00	m

Total geral = 14,00 = 42,00 m

SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água = Unid.

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 8,00	x	1,00	=	8,00	m
Total			=	8,00	m

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade p/ bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 2,00	x	1,00	=	2,00	und
Total			=	2,00	und

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
= 8,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	3,84	m³
Total							=	3,84	m³

MUROS E FECHAMENTOS

CERCAS

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão
LADO ESQUERDO								
9,00	+	6,00	α	27,00	+	0,00	=	354,00
35,00	+	14,00	α	37,00	+	0,00	=	26,00
Total							=	380,00
								m

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:11:40 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA JOSÉ ALVES DA COSTA (TRECHO 1) - CONJUNTO JOCILÉ 2 - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Assinatura
96
Data

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²
											=	10000	m²		
											=	0,50	há		

REMOÇÃO DE CERCAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão
LADO ESQUERDO								
2,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	676,10
								Total = 676,10 m

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²
											=	0,20	m²		
											=	1.002,54	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²
											=	0,20	m²		
											=	1.002,54	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²
											=	0,15	m		
											=	751,91	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²
											=	0,15	m		
											=	751,91	m³		
											=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=	2.255,73			=	2.255,73	m³ x km

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10	x	Total	=	5.012,70	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 5.012,70	x	0,0013	=	6,52 T
				Total = 6,52 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 5.012,70	x	0,0013	=	6,52 T
				Total = 6,52 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	=	35,00	+	16,10	=	716,10	x	7,00	=	5.012,70	m²	7,00	7,00
								Total	=	716,10		5.012,70	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
5.012,70	x	0,0005	=	2,51
				Total

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	l/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
5.012,70	x	0,0005	=	2,51
				Total

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	l/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
5.012,70	x	0,040	=	200,51
				200,51 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
200,51	x	0,132	=	26,47
				Total

CAP 50/70	Consumo
	0,055
t/(CBUQ)	

Mistura	Densidade
	2,40
t/m³	

CAP 50/70	Consumo
	0,132
t/m³	

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
200,51	x	2,40	=	481,22
				Total

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
200,51	x	0,924	=	185,27
				Total

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
200,51	x	1,179	=	236,40
				Total

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
200,51	x	0,044	=	8,82
				Total

Filler	Consumo
	0,044
t/m²(CBUQ)	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
200,51	x	0,132	=	26,47
				Total

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
256,10	x	0,12	x	0,50	=	15,37	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
460,00	x	0,12	x	2,00	=	110,40	m² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
716,10	x	0,12	x	2,00	=	171,86	m² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total	297,63 m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,78	x	8,00	=	6,32	m² R-1 - "PARE" 7A-2a/A-2b" CURVA" R-7" PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
								Total	6,32 m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
200,00	x	1,00	=	200,00	m
				Total	200,00 m

SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
100,00	x	1,00	=	100,00	m
				Total	100,00 m

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO DIREITO

Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
4,00	x	1,00	=	4,00	m 12 + 0,00
				Total	4,00 m

LADO ESQUERDO

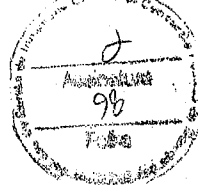
Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
4,00	x	1,00	=	4,00	m 2 + 0,00
4,00	x	1,00	=	4,00	m 33 + 0,00
				Total	8,00 m

Total geral = 3,00 = 12,00 m



SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

► Número de Descidas D'Água = Unid.



MUROS E FECHAMENTOS

CERCAS

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão			
2,00	+	0,00	α	35,00	+	16,10	=	676,10	m		
								Total	=	676,10	m

LADO ESQUERDO

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:12:05 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA PEDRO ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOCILÉ 2 - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Assinatura
99
Data

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		
												/10000	m²		
												0,20	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		
												0,20	m²		
												405,86	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		
												0,20	m²		
												405,86	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		
												0,15	m		
												304,40	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		
												0,15	m		
												304,40	m³		
												3,00	km		
												913,20	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.029,30	x	0,0013	=	2,64 T
		Total	=	2,64 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.029,30	x	0,0013	=	2,64 T
		Total	=	2,64 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	14,00	+	9,90	=	289,90	x	7,00	=	2.029,30	m²	7,00	7,00
								Total				2.029,30	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.029,30	x	0,0005	=	1,01	T
		Total	=	1,01	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 2.029,30	x	0,0005	=	1,01	T
		Total	=	1,01	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 2.029,30	x	0,040	=	81,17	
			=	81,17	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 81,17	x	0,132	=	10,71	T
		Total	=	10,71	T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
	2,40
	t/m³

CAP 50/70	Consumo
	0,132
	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 81,17	x	2,40	=	194,81	T
		Total	=	194,81	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 81,17	x	0,924	=	75,00	T
		Total	=	75,00	T

Areia	Consumo	Mistura	Densidade	=	Consumo	Areia	Consumo
	0,62	x	1,50	=	0,924		
	m³/m²(CBUQ)		t/m³		t/m³		

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 81,17	x	1,179	=	95,70	T
		Total	=	95,70	T

Brita	Consumo	Mistura	Densidade	=	Consumo	Brita	Consumo
	0,786	x	1,50	=	1,179		
	m³/m²(CBUQ)		t/m³		t/m³		

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 81,17	x	0,044	=	3,57	T
		Total	=	3,57	T

Filler	Consumo
	0,044
	t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 81,17	x	0,132	=	10,71	T
		Total	=	10,71	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 289,90	x	0,12	x	0,50	=	17,39 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 289,90	x	0,12	x	2,00	=	69,58 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	86,97 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 289,90	x	2,00	=	579,80 m	
		Descontos	=	18,00 m	
		Total	=	579,80 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 579,80	x	0,25	x	0,05	=	7,25 m ³	
				Total	=	7,25 m³	

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO

Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 2 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 6 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 11 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00	m 14 + 5,00
Total		4,00	=	12,00	m

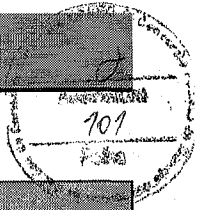
Total geral = 4,00 = 12,00 m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água =	4,00	Unid.
-------------------------------	-------------	-------

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:12:22
-0300

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	6,00	=	691,80	m²	6,00	6,00
								Total	=	115,30		691,80	m²		
											=	10000	m²		
											=	0,07	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	6,00	=	691,80	m²	6,00	6,00
								Total	=	115,30		691,80	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	6,00	=	691,80	m²	6,00	6,00
								Total	=	115,30		691,80	m²		
											=	0,20	m²		
											=	138,36	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	6,00	=	691,80	m²	6,00	6,00
								Total	=	115,30		691,80	m²		
											=	0,20	m²		
											=	138,36	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	5,50	=	634,15	m²	5,50	5,50
								Total	=	115,30		634,15	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	5,50	=	634,15	m²	5,50	5,50
								Total	=	115,30		634,15	m²		
											=	0,15	m		
											=	95,12	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	5,50	=	634,15	m²	5,50	5,50
								Total	=	115,30		634,15	m²		
											=	0,15	m		
											=	95,12	m³		
											=	3,00	km		
											=	285,36	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	5,50	=	634,15	m²	5,50	5,50
								Total	=	115,30		634,15	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 634,15	x	0,0013	=	0,82 T
				Total = 0,82 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

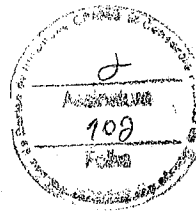
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 634,15	x	0,0013	=	0,82 T
				Total = 0,82 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	15,30	=	115,30	x	5,50	=	634,15	m²	5,50	5,50
								Total	=	115,30		634,15	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 634,15	x	0,0005	=	0,32 T
Total				0,32 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 634,15	x	0,0005	=	0,32 T
Total				0,32 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 634,15	x	0,040	=	25,37
				25,37 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 25,37	x	0,132	=	3,35 T
Total				3,35 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 25,37	x	2,40	=	60,89
Total				60,89 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 25,37	x	0,924	=	23,44 T
Total				23,44 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 25,37	x	1,179	=	29,91 T
Total				29,91 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 25,37	x	0,044	=	1,12
Total				1,12 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 25,37	x	0,132	=	3,35
Total				3,35 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 100,30	x	0,12	x	0,50	=	6,02 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 115,30	x	0,12	x	2,00	=	27,67 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						56,09 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 115,30	x	2,00	=	230,60 m	
Total				230,60 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 230,60	x	0,25	x	0,05	=	2,88 m³	
Total						2,88 m³	

ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

Extensão	x	Largura	x	Altura	=	Volume	Observações
= 20,00	x	0,70	x	2,00	=	28,00 m³	
Total						28,00 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:12:43 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Assinatura
103
 Parambu

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	6,00	=	582,30	m ²	6,00	6,00
								Total	=	97,05		582,30	m ²		
										Total	=	10000	m ²		
										Total	=	0,06	há		

LIQUEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	6,00	=	582,30	m ²	6,00	6,00
								Total	=	97,05		582,30	m ²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	6,00	=	582,30	m ²	6,00	6,00
								Total	=	97,05		582,30	m ²		
										Altura	=	0,20	m ²		
										Volume	=	116,46	m ³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	6,00	=	582,30	m ²	6,00	6,00
								Total	=	97,05		582,30	m ²		
										Altura	=	0,20	m ²		
										Volume	=	116,46	m ³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	5,50	=	533,78	m ²	5,50	5,50
								Total	=	97,05		533,78	m ²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	5,50	=	533,78	m ²	5,50	5,50
								Total	=	97,05		533,78	m ²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	80,07	m ³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	5,50	=	533,78	m ²	5,50	5,50
								Total	=	97,05		533,78	m ²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	80,07	m ³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	240,21	m ³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	5,50	=	533,78	m ²	5,50	5,50
								Total	=	97,05		533,78	m ²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 533,78	x	0,0013	=	0,69 T
				Total = 0,69 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 533,78	x	0,0013	=	0,69 T
				Total = 0,69 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,05	=	97,05	x	5,50	=	533,78	m ²	5,50	5,50
								Total	=	97,05		533,78	m ²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 533,78	x	0,0005	=	0,27	T
Total				= 0,27	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 533,78	x	0,0005	=	0,27	T
Total				= 0,27	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 533,78	x	0,040	=	21,35	
				= 21,35	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 21,35	x	0,132	=	2,82	T
Total				= 2,82	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 21,35	x	2,40	=	51,24	
Total				= 51,24	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 21,35	x	0,924	=	19,73	T
Total				= 19,73	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 21,35	x	1,179	=	25,17	T
Total				= 25,17	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESÓ	
= 21,35	x	0,044	=	0,94	T
Total				= 0,94	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 21,35	x	0,132	=	2,82	T
Total				= 2,82	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 37,05	x	0,12	x	0,50	=	2,22	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 60,00	x	0,12	x	2,00	=	14,40	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	28,00	=	39,20	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	4,00	=	8,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	4,00	=	28,00	m ² NOME "PARE"
= 97,05	x	0,12	x	2,00	=	23,29	m ² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total				=	115,11	m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	4,00	=	3,16	m ² R-1 - "PARE"
Total				=	3,16	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 97,05	x	2,00	=	194,10	m
Total				= 194,10	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 194,10	x	0,25	x	0,05	=	2,43	m ³
Total				=	2,43	m³	

Geordano de Araújo Pessoa

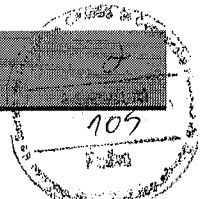
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:13:04
-03'00

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA JURITI - CONJUNTO JOCILÉ 2 - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	6,00	=	587,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	97,85		Total	=	587,10	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,06	há		

LIMPZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	6,00	=	587,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	97,85		Total	=	587,10	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	6,00	=	587,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	97,85		Total	=	587,10	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	117,42	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	6,00	=	587,10	m²	6,00	6,00
						Total	=	97,85		Total	=	587,10	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	117,42	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	5,50	=	538,18	m²	5,50	5,50
						Total	=	97,85		Total	=	538,18	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	5,50	=	538,18	m²	5,50	5,50
						Total	=	97,85		Total	=	538,18	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	80,73	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	5,50	=	538,18	m²	5,50	5,50
						Total	=	97,85		Total	=	538,18	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	80,73	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	242,19	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	5,50	=	538,18	m²	5,50	5,50
						Total	=	97,85		Total	=	538,18	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 538,18	x	0,0013	=	0,70 T
		Total	=	0,70 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 538,18	x	0,0013	=	0,70 T
		Total	=	0,70 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

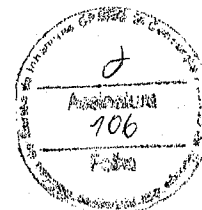
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	17,85	=	97,85	x	5,50	=	538,18	m²	5,50	5,50
						Total	=	97,85		Total	=	538,18	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 538,18	x	0,0005	=	0,27 T
Total				0,27 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 538,18	x	0,0005	=	0,27 T
Total				0,27 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 538,18	x	0,040	=	21,53
				21,53 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 21,53	x	0,132	=	2,84 T
Total				2,84 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 21,53	x	2,40	=	51,67
Total				51,67 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 21,53	x	0,924	=	19,89 T
Total				19,89 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 21,53	x	1,179	=	25,38 T
Total				25,38 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 21,53	x	0,044	=	0,95
Total				0,95 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 21,53	x	0,132	=	2,84
Total				2,84 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 37,85	x	0,12	x	0,50	=	2,27 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 60,00	x	0,12	x	2,00	=	14,40 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	28,00	=	39,20 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	4,00	=	8,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	4,00	=	28,00 m ²	NOME "PARE"
= 97,85	x	0,12	x	2,00	=	23,48 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						115,35 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,78	x	4,00	=	3,16 m ²	R-1 - "PARE"
Total								3,16 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 97,85	x	2,00	=	195,70 m	
Total				195,70 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 195,70	x	0,25	x	0,05	=	2,45 m ³	
Total						2,45 m³	

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

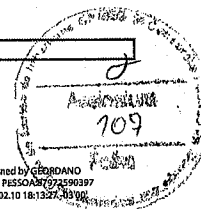
Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 8,00	x	1,00	=	8,00 m	
Total				8,00 m	

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade p/bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 2,00	x	1,00	=	2,00 und	
Total				2,00 und	

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quanti.	=	Volume	Observações
=	8,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	3,84 m³
						Total	=	3,84 m³	



GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA
Date: 2025.02.10 18:13:27 -0300

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA JOÃO DE BARRO - CONJUNTO JOCILÉ 2 - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Autenticado
106
5-2009

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	6,00	=	1.619,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	269,85		1.619,10	m²		
										Total	=	0,16	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	6,00	=	1.619,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	269,85		1.619,10	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	6,00	=	1.619,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	269,85		1.619,10	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	323,82	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	6,00	=	1.619,10	m²	6,00	6,00
								Total	=	269,85		1.619,10	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	323,82	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	5,50	=	1.484,18	m²	5,50	5,50
								Total	=	269,85		1.484,18	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	5,50	=	1.484,18	m²	5,50	5,50
								Total	=	269,85		1.484,18	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	222,63	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	5,50	=	1.484,18	m²	5,50	5,50
								Total	=	269,85		1.484,18	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	222,63	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	667,89	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	5,50	=	1.484,18	m²	5,50	5,50
								Total	=	269,85		1.484,18	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.484,18	x	0,0013	=	1,93 T
				Total = 1,93 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.484,18	x	0,0013	=	1,93 T
				Total = 1,93 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	13,00	+	9,85	=	269,85	x	5,50	=	1.484,18	m²	5,50	5,50
								Total	=	269,85		1.484,18	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.484,18	x	0,0005	=	0,74	T
				Total	0,74 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 1.484,18	x	0,0005	=	0,74	T
				Total	0,74 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ IS/TRANSP

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 1.484,18	x	0,040	=	59,37	
				Total	59,37 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 59,37	x	0,132	=	7,84	T
				Total	7,84 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA
TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso	
= 59,37	x	2,40	=	142,49	
				Total	142,49 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 59,37	x	0,924	=	54,86	T
				Total	54,86 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³
		0,924
		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 59,37	x	1,179	=	70,00	T
				Total	70,00 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³
		1,179
		t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 59,37	x	0,044	=	2,61	T
				Total	2,61 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ³ (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 59,37	x	0,132	=	7,84	T
				Total	7,84 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 247,85	x	0,12	x	0,50	=	14,87 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 269,85	x	0,12	x	2,00	=	64,76 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	103,71 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo ²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
				Total	=	0,79	=	0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 269,85	x	2,00	=	539,70 m	
				Descontos	= 24,00 m
				Total	515,70 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 515,70	x	0,25	x	0,05	=	6,45 m ³	
				Total	=	6,45 m³	

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 8,00	x	1,00	=	8,00 m	
				Total	8,00 m

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
p/ bueiro	x	1,00	=	2,00 und	
				Total	2,00 und

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
=	8,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	3,84	m³
							Total	=	3,84	m³

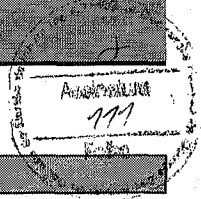
Digitally signed by
 GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:13:49
 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA BELLA FLOR - CONJUNTO JOCILÉ 2 - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	6,00	=	2.112,60	m²	6,00	6,00
								Total	=	352,10		2.112,60	m²		
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,21	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	6,00	=	2.112,60	m²	6,00	6,00
								Total	=	352,10		2.112,60	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	6,00	=	2.112,60	m²	6,00	6,00
								Total	=	352,10		2.112,60	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	422,52	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	6,00	=	2.112,60	m²	6,00	6,00
								Total	=	352,10		2.112,60	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	422,52	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	5,50	=	1.936,55	m²	5,50	5,50
								Total	=	352,10		1.936,55	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	5,50	=	1.936,55	m²	5,50	5,50
								Total	=	352,10		1.936,55	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	290,48	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	5,50	=	1.936,55	m²	5,50	5,50
								Total	=	352,10		1.936,55	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	290,48	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	871,44	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	5,50	=	1.936,55	m²	5,50	5,50
								Total	=	352,10		1.936,55	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.936,55	x	0,0013	=	2,52 T
				Total = 2,52 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.936,55	x	0,0013	=	2,52 T
				Total = 2,52 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	17,00	+	12,10	=	352,10	x	5,50	=	1.936,55	m²	5,50	5,50
								Total	=	352,10		1.936,55	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.936,55	x	0,0005	=	0,97 T
		Total	=	0,97 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		t/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 1.936,55	x	0,0005	=	0,97 T
		Total	=	0,97 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		t/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 1.936,55	x	0,040	=	77,46
			=	77,46 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 77,46	x	0,132	=	10,22 T
		Total	=	10,22 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 77,46	x	2,40	=	185,90
		Total	=	185,90 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 77,46	x	0,924	=	71,57 T
		Total	=	71,57 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³
		0,924

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 77,46	x	1,179	=	91,33 T
		Total	=	91,33 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)		t/m ³
		1,179

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 77,46	x	0,044	=	3,41
		Total	=	3,41 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 77,46	x	0,132	=	10,22
		Total	=	10,22 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 330,10	x	0,12	x	0,50	=	19,81 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 352,10	x	0,12	x	2,00	=	84,50 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	128,39 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
				Total			=	0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 352,10	x	2,00	=	704,20 m	
		Descontos	=	12,00 m	
		Total	=	704,20 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 704,20	x	0,25	x	0,05	=	8,80 m ³	
				Total	=	8,80 m³	

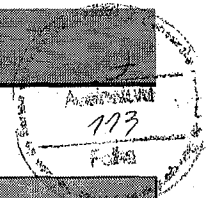
Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:14:21 -03'00'



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 1 - BAIRRO ALTO BELA VISTA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		726,00	m²		
										Total		/10000	m²		
										Total		0,07	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		726,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		726,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		145,20	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	6,00	=	726,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		726,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		145,20	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		665,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		665,50	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		99,83	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		665,50	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		99,83	m³		
										Distância		3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)		299,49	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		665,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0013	=	0,87 T
		Total	=	0,87 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 665,50	x	0,0013	=	0,87 T
		Total	=	0,87 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	1,00	=	121,00	x	5,50	=	665,50	m²	5,50	5,50
								Total		Total		665,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 665,50	x	0,0005	=	0,33	T
				Total	0,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 665,50	x	0,0005	=	0,33	T
				Total	0,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 665,50	x	0,040	=	26,62	
				Total	26,62 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 26,62	x	0,132	=	3,51	T
				Total	3,51 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 26,62	x	2,40	=	63,89	
				Total	63,89 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 26,62	x	0,924	=	24,60	T
				Total	24,60 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 26,62	x	1,179	=	31,38	T
				Total	31,38 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 26,62	x	0,044	=	1,17	
				Total	1,17 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 26,62	x	0,132	=	3,51	
				Total	3,51 T

2,28

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 99,00	x	0,12	x	0,50	=	5,94	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ² NOME "PARE"
= 121,00	x	0,12	x	2,00	=	29,04	m ² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	59,06	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ² R-1 - "PARE"
				Total	=	0,79	=	0,79	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 121,00	x	2,00	=	242,00	m
				Total	242,00 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 242,00	x	0,25	x	0,05	=	3,03	m ³
				Total	=	3,03	m³

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

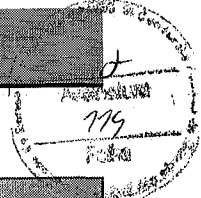
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:41:41 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP N° 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 2 - BAIRRO ALTO BELA VISTA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	6,00	=	408,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	68,00		408,00	m²		
											=	0,04	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	6,00	=	408,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	68,00		408,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	6,00	=	408,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	68,00		408,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	81,60	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	6,00	=	408,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	68,00		408,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	81,60	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,50	=	374,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	68,00		374,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,50	=	374,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	68,00		374,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	56,10	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,50	=	374,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	68,00		374,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	56,10	m³		
											=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=	168,30		m³ x km			

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,50	=	374,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	68,00		374,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 374,00	x	0,0013	=	0,49 T
				Total = 0,49 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 374,00	x	0,0013	=	0,49 T
				Total = 0,49 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,50	=	374,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	68,00		374,00	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 374,00	x	0,0005	=	0,19 T
Total				0,19 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 374,00	x	0,0005	=	0,19 T
Total				0,19 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 374,00	x	0,040	=	14,96
				14,96 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 14,96	x	0,132	=	1,97 T
Total				1,97 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 14,96	x	2,40	=	35,90
Total				35,90 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 14,96	x	0,924	=	13,82 T
Total				13,82 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 14,96	x	1,179	=	17,64 T
Total				17,64 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 14,96	x	0,044	=	0,66
Total				0,66 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 14,96	x	0,132	=	1,97
Total				1,97 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 46,00	x	0,12	x	0,50	=	2,76 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 68,00	x	0,12	x	2,00	=	16,32 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						43,16 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 68,00	x	2,00	=	136,00 m	
Total				136,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

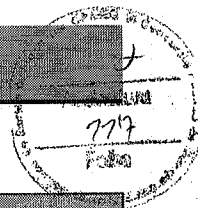
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 136,00	x	0,25	x	0,05	=	1,70 m ³	
Total						1,70 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:15:01 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP N° 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 3 - BAIRRO ALTO BELA VISTA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	6,00	=	489,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	81,50		Total	=	489,00	m²
										Total	=	10000	m²		
										Total	=	0,05	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	6,00	=	489,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	81,50		Total	=	489,00	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	6,00	=	489,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	81,50		Total	=	489,00	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	97,80	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	6,00	=	489,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	81,50		Total	=	489,00	m²
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	97,80	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO
REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	5,50	=	448,25	m²	5,50	5,50
								Total	=	81,50		Total	=	448,25	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	5,50	=	448,25	m²	5,50	5,50
								Total	=	81,50		Total	=	448,25	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	67,24	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	5,50	=	448,25	m²	5,50	5,50
								Total	=	81,50		Total	=	448,25	m²
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	67,24	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	201,72	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	5,50	=	448,25	m²	5,50	5,50
								Total	=	81,50		Total	=	448,25	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 448,25	x	0,0013	=	0,58 T
				Total = 0,58 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 448,25	x	0,0013	=	0,58 T
				Total = 0,58 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	1,50	=	81,50	x	5,50	=	448,25	m²	5,50	5,50
								Total	=	81,50		Total	=	448,25	m²



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 448,25	x	0,0005	=	0,22 T
Total				0,22 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIJO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 448,25	x	0,0005	=	0,22 T
Total				0,22 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 448,25	x	0,040	=	17,93
				17,93 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 17,93	x	0,132	=	2,37 T
Total				2,37 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 17,93	x	2,40	=	43,03
Total				43,03 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 17,93	x	0,924	=	16,57 T
Total				16,57 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 17,93	x	1,179	=	21,14 T
Total				21,14 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 17,93	x	0,044	=	0,79
Total				0,79 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 17,93	x	0,132	=	2,37
Total				2,37 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 59,50	x	0,12	x	0,50	=	3,57 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 81,50	x	0,12	x	2,00	=	19,56 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						47,21 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	m² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 81,50	x	2,00	=	163,00 m	
Total				163,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 163,00	x	0,25	x	0,05	=	2,04 m³	
Total						2,04 m³	

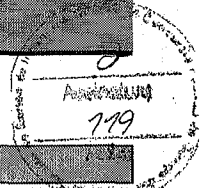
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590357

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590357
Date: 2025.02.10 18:15:18 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 4 - BAIRRO ALTO BELA VISTA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	6,00	=	456,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		456,00	m²		
										Total		0,05	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	6,00	=	456,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		456,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	6,00	=	456,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		456,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		91,20	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	6,00	=	456,00	m²	6,00	6,00
								Total		Total		456,00	m²		
										Altura		0,20	m²		
										Volume		91,20	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	5,50	=	418,00	m²	5,50	5,50
								Total		Total		418,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	5,50	=	418,00	m²	5,50	5,50
								Total		Total		418,00	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		62,70	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	5,50	=	418,00	m²	5,50	5,50
								Total		Total		418,00	m²		
										Altura		0,15	m		
										Volume		62,70	m³		
										Distância		3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)		188,10	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	5,50	=	418,00	m²	5,50	5,50
								Total		Total		418,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,00	x	0,0013	=	0,54 T
		Total	=	0,54 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

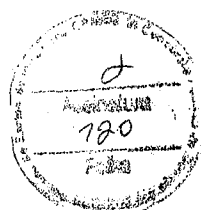
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,00	x	0,0013	=	0,54 T
		Total	=	0,54 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	16,00	=	76,00	x	5,50	=	418,00	m²	5,50	5,50
								Total		Total		418,00	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,00	x	0,0005	=	0,21 T
Total				0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,00	x	0,0005	=	0,21 T
Total				0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 418,00	x	0,040	=	16,72
				16,72 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 16,72	x	0,132	=	2,21 T
Total				2,21 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 16,72	x	2,40	=	40,13
Total				40,13 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,72	x	0,924	=	15,45 T
Total				15,45 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 16,72	x	1,179	=	19,71 T
Total				19,71 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,72	x	0,044	=	0,74
Total				0,74 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ³ (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 16,72	x	0,132	=	2,21
Total				2,21 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 54,00	x	0,12	x	0,50	=	3,24 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m ²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 76,00	x	0,12	x	2,00	=	18,24 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						45,56 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Ralo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	m ² R-1 - "PARE"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Compimento	Observações
= 76,00	x	2,00	=	152,00 m	
Total				152,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

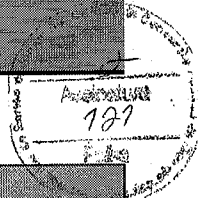
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 152,00	x	0,25	x	0,05	=	1,90 m ³	
Total						1,90 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:15:37 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 5 - BAIRRO ALTO BELA VISTA - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²
												=	660,00	m²	
												=	110000	m²	
												=	0,07	há	

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²
												=	0,20	m²	
												=	132,00	m³	

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	110,00	x	6,00	=	660,00	m²
												=	0,20	m²	
												=	132,00	m³	

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²
												=	0,15	m	
												=	90,75	m³	

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²
												=	0,15	m	
												=	90,75	m³	
												=	3,00	km	
												=	272,25	m³ x km	

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 605,00	x	0,0013	=	0,79 T
		Total	=	0,79 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

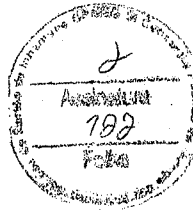
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 605,00	x	0,0013	=	0,79 T
		Total	=	0,79 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	5,00	+	10,00	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	110,00	x	5,50	=	605,00	m²



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 605,00	x	0,0005	=	0,30	T
				Total	0,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 605,00	x	0,0005	=	0,30	T
				Total	0,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 605,00	x	0,040	=	24,20	
				Total	24,20 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 24,20	x	0,132	=	3,19	T
				Total	3,19 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 24,20	x	2,40	=	58,08	
				Total	58,08 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 24,20	x	0,924	=	22,36	T
				Total	22,36 T

Areia		Mistura		Areia
Consumo		Densidade		Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924
m ³ /m ³ (CBUQ)		t/m ³		t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 24,20	x	1,179	=	28,53	T
				Total	28,53 T

Brita		Mistura		Brita
Consumo		Densidade		Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179
m ³ /m ³ (CBUQ)		t/m ³		t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 24,20	x	0,044	=	1,06	
				Total	1,06 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ³ (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 24,20	x	0,132	=	3,19	
				Total	3,19 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 88,00	x	0,12	x	0,50	=	5,28	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ² NOME "PARE"
= 110,00	x	0,12	x	2,00	=	26,40	m ² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	55,76	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rato^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ² R-1 - "PARE"
				Total	=	0,79	=	0,79	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Compilmento	Observações
= 110,00	x	2,00	=	220,00	m
				Total	220,00 m

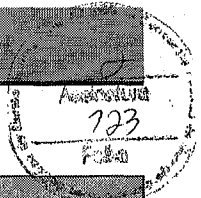
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 220,00	x	0,25	x	0,05	=	2,75	m ³
				Total	=	2,75	m³

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:15:54 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
 PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

	Estaca Inicial	+	n	+	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
T1	0,00	+	0,00	+	11,00	+	9,70	=	229,70	x	6,40	=	1.470,08	m²	6,40	6,40
T2	0,00	+	0,00	+	10,00	+	10,00	=	210,00	x	6,40	=	1.344,00	m²	6,40	6,40
									Total				2.814,08	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
2.814,08	x	0,0005	=	1,41 T
		Total	=	1,41 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
2.814,08	x	0,0005	=	1,41 T
		Total	=	1,41 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
2.814,08	x	0,040	=	112,56
			=	112,56 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
112,56	x	0,132	=	14,86 T
		Total	=	14,86 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
112,56	x	2,40	=	270,14
		Total	=	270,14 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
112,56	x	0,924	=	104,01 T
		Total	=	104,01 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
112,56	x	1,179	=	132,71 T
		Total	=	132,71 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
112,56	x	0,044	=	4,95
		Total	=	4,95 T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
112,56	x	0,132	=	14,86
		Total	=	14,86 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
417,70	x	0,12	x	0,50	=	25,06 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
439,70	x	0,12	x	4,00	=	211,06 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	270,00 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	m² R-1 - "PARE"
				Total			=	0,79 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:16:20 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA JOSÉ ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOCILÉ - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
T1	0,00	+	0,00	a	3,00	+	7,20	=	67,20	x	7,40	=	497,28	m²	7,40	7,40
T2	0,00	+	0,00	a	14,00	+	12,00	=	292,00	x	7,40	=	2.160,80	m²	7,40	7,40
									Total				2.658,08	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.658,08	x	0,0005	=	1,33 T
		Total	=	1,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 2.658,08	x	0,0005	=	1,33 T
		Total	=	1,33 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 2.658,08	x	0,040	=	106,32
			=	106,32 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 106,32	x	0,132	=	14,03 T
		Total	=	14,03 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 106,32	x	2,40	=	255,17 T
		Total	=	255,17 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 106,32	x	0,924	=	98,24 T
		Total	=	98,24 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m³(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 106,32	x	1,179	=	125,35 T
		Total	=	125,35 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m³(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 106,32	x	0,044	=	4,68 T
		Total	=	4,68 T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 106,32	x	0,132	=	14,03 T
		Total	=	14,03 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 315,20	x	0,12	x	0,50	=	18,91 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 44,00	x	0,12	x	2,00	=	10,56 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m²	NOME "PARE"
= 359,20	x	0,12	x	2,00	=	86,21 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	153,28 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	m² R-1 - "PARE"
						Total	=	1,58 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date:2025.02.10 18:16:39 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA CLEOMAR ALVES DA COSTA - CONJUNTO JOCILÉ - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	5,00	+	0,85	=	100,85	x	6,40	=	645,44	m²	6,40	6,40
								Total	=	100,85		645,44	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 645,44	x	0,0005	=	0,32 T
				Total = 0,32 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 645,44	x	0,0005	=	0,32 T
				Total = 0,32 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 645,44	x	0,040	=	25,82 m³
				Total = 25,82 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 25,82	x	0,132	=	3,41 T
				Total = 3,41 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/m(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 25,82	x	2,40	=	61,97 T
				Total = 61,97 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 25,82	x	0,924	=	23,86 T
				Total = 23,86 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 25,82	x	1,179	=	30,44 T
				Total = 30,44 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 25,82	x	0,044	=	1,14 T
				Total = 1,14 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 25,82	x	0,132	=	3,41 T
				Total = 3,41 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 56,85	x	0,12	x	0,50	=	3,41 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 44,00	x	0,12	x	2,00	=	10,56 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m²	NOME "PARE"
= 100,85	x	0,12	x	2,00	=	24,20 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 75,77 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 1,58 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:16:57 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA LINDALVA DA COSTA - CONJUNTO JOCILÉ - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,00	=	94,00	x	6,40	=	601,60	m²	6,40	6,40
								Total	=	94,00	=	601,60	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 601,60	x	0,0005	=	0,30 T
				Total = 0,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 601,60	x	0,0005	=	0,30 T
				Total = 0,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 601,60	x	0,040	=	24,06
				= 24,06 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 24,06	x	0,132	=	3,18 T
				Total = 3,18 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 24,06	x	2,40	=	57,74
				Total = 57,74 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 24,06	x	0,924	=	22,23 T
				Total = 22,23 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 24,06	x	1,179	=	28,37 T
				Total = 28,37 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 24,06	x	0,044	=	1,06
				Total = 1,06 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 24,06	x	0,132	=	3,18
				Total = 3,18 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 50,00	x	0,12	x	0,50	=	3,00 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 44,00	x	0,12	x	2,00	=	10,56 m²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m²	NOME "PARE"
= 94,00	x	0,12	x	2,00	=	22,56 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 73,72 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rala²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	m² R-1 - "PARE"
								Total = 1,58 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:17:15 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUASDO 1 - CONJUNTO JOCILÉ - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	a	7,00	+	0,00	=	140,00	x	6,40	=	896,00	m ²	6,40	6,40	m
								Total	=	140,00		896,00	m ²			

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
896,00	x	0,0005	=	0,45 T
				Total = 0,45 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
896,00	x	0,0005	=	0,45 T
				Total = 0,45 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
896,00	x	0,040	=	35,84
				= 35,84 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
35,84	x	0,132	=	4,73 T
				Total = 4,73 T

CAP 50/70	Consumo
0,055	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
2,40	t/m ³

CAP 50/70	Consumo
0,132	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
35,84	x	2,40	=	86,02
				Total = 86,02 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
35,84	x	0,924	=	33,12 T
				Total = 33,12 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²
= 0,924		

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
35,84	x	1,179	=	42,26 T
				Total = 42,26 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²
= 1,179		

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
35,84	x	0,044	=	1,58
				Total = 1,58 T

Filler	Consumo
0,044	t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
35,84	x	0,132	=	4,73
				Total = 4,73 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
118,00	x	0,12	x	0,50	=	7,08	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m ² LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ² NOME "PARE"
140,00	x	0,12	x	2,00	=	33,60	m ² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	= 64,76	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,52	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ² R-1 - "PARE"
							Total	= 0,79	m²

GEORDANO DE ARAUJO

PESSOA:87972590397

DATA:2025.02.10 18:17:32

Digitally signed by
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
DATA:2025.02.10 18:17:32
-03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil

RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
TRAVESSA SDO 1 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)				
0,00	+	0,00	=	3,00	+	14,40	=	74,40	x	5,40	=	401,76	m²	5,40	5,40				
													Total	=	74,40	Total	=	401,76	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
401,76	x	0,0005	=	0,20 T			
				Total	=	0,20	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso			
401,76	x	0,0005	=	0,20 T			
				Total	=	0,20	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume			
401,76	x	0,040	=	16,07			
				Total	=	16,07	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso			
16,07	x	0,132	=	2,12 T			
				Total	=	2,12	T

CAP 50/70	Consumo
0,055	t/m³

Mistura	Densidade
2,40	t/m³

CAP 50/70	Consumo
0,132	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso			
16,07	x	2,40	=	38,57			
				Total	=	38,57	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso			
16,07	x	0,924	=	14,85			
				Total	=	14,85	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	t/m²	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso			
16,07	x	1,179	=	18,95			
				Total	=	18,95	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	t/m²	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO			
16,07	x	0,044	=	0,71			
				Total	=	0,71	T

Filler	Consumo
0,044	t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO			
16,07	x	0,132	=	2,12			
				Total	=	2,12	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações		
52,40	x	0,12	x	0,50	=	3,14	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)		
22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28	m² LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)		
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)		
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)		
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"		
68,40	x	0,12	x	2,00	=	16,42	m² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA		
						Total	=	43,64	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO

Ralo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações		
0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"		
								Total	=	0,79	m²

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397 Date:2025.02.10 18:17:51 -03'00"

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397 Date:2025.02.10 18:17:51 -03'00"

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 1 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	8,00	+	5,00	=	165,00	x	4,40	=	726,00	m²	4,40	4,40
								Total	=	165,00		Total	=	726,00	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 726,00	x	0,0005	=	0,36 T
				Total = 0,36 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 726,00	x	0,0005	=	0,36 T
				Total = 0,36 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 726,00	x	0,040	=	29,04
				Total = 29,04 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 29,04	x	0,132	=	3,83 T
				Total = 3,83 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 29,04	x	2,40	=	69,70
				Total = 69,70 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 29,04	x	0,924	=	26,83 T
				Total = 26,83 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 29,04	x	1,179	=	34,24 T
				Total = 34,24 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 29,04	x	0,044	=	1,28
				Total = 1,28 T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 29,04	x	0,132	=	3,83
				Total = 3,83 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 143,00	x	0,12	x	0,50	=	8,58 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 159,00	x	0,12	x	2,00	=	38,16 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 70,82 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO

Rolo²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:18:08 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
TRAVESSA SDO 2 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	m
0,00	+	0,00	a	3,00	+	3,50	=	63,50	x	6,40	=	406,40	m²	6,40	6,40	m
								Total	=	63,50		406,40	m²			

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 406,40	x	0,0005	=	0,20 T
				Total = 0,20 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 406,40	x	0,0005	=	0,20 T
				Total = 0,20 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 406,40	x	0,040	=	16,26
				16,26 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 16,26	x	0,132	=	2,15 T
				Total = 2,15 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 16,26	x	2,40	=	39,02
				Total = 39,02 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 16,26	x	0,924	=	15,02 T
				Total = 15,02 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 16,26	x	1,179	=	19,17 T
				Total = 19,17 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 16,26	x	0,044	=	0,72
				Total = 0,72 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 16,26	x	0,132	=	2,15
				Total = 2,15 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 33,50	x	0,12	x	0,50	=	2,01 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 30,00	x	0,12	x	2,00	=	7,20 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00 m²	NOME "PARE"
= 63,50	x	0,12	x	2,00	=	15,24 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 62,05 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rato^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 1,58 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:20:04 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
 TRAVESSA SDO 3 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
 PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
 PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	m
0,00	+	0,00	α	3,00	+	17,50	=	77,50	x	5,40	=	418,50	m²	5,40	5,40	m
								Total	=	77,50	=	418,50	m²			

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,50	x	0,0005	=	0,21 T
				Total = 0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 418,50	x	0,0005	=	0,21 T
				Total = 0,21 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	t/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 418,50	x	0,040	=	16,74
				= 16,74 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
 CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 16,74	x	0,132	=	2,21 T
				Total = 2,21 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 16,74	x	2,40	=	40,18
				Total = 40,18 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	t/m³	=	Peso
= 16,74	x	0,924	=	15,47 T
				Total = 15,47 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	t/m³	=	Peso
= 16,74	x	1,179	=	19,74 T
				Total = 19,74 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	t/m³	=	PESO
= 16,74	x	0,044	=	0,74
				Total = 0,74 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	t/m³	=	PESO
= 16,74	x	0,132	=	2,21
				Total = 2,21 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 62,50	x	0,12	x	0,50	=	3,75 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 71,50	x	0,12	x	2,00	=	17,16 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 43,31 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rala²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:22:31 -03'00"

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 2 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	=	4,00	+	15,00	=	95,00	x	5,40	=	513,00	m²	5,40	5,40	
												Total	=	513,00	m²	

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
513,00	x	0,0005	=	0,26 T
				Total = 0,26 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
513,00	x	0,0005	=	0,26 T
				Total = 0,26 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
513,00	x	0,040	=	20,52
				20,52 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
20,52	x	0,132	=	2,71 T
				Total = 2,71 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
t/(CBUQ)	

Mistura	Densidade
	2,40
t/m³	

CAP 50/70	Consumo
	0,132
t/m³	

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
20,52	x	2,40	=	49,25
				Total = 49,25 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
20,52	x	0,924	=	18,96 T
				Total = 18,96 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m²	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
20,52	x	1,179	=	24,19 T
				Total = 24,19 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m²	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
20,52	x	0,044	=	0,90
				Total = 0,90 T

Filler	Consumo
	0,044
t/m³(CBUQ)	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
20,52	x	0,132	=	2,71
				Total = 2,71 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
80,00	x	0,12	x	0,50	=	4,80 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
95,00	x	0,12	x	2,00	=	22,80 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	= 50,00 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Ralo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,52	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397 Date:2025.02.10 18:23:31 -03'00"

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 3 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

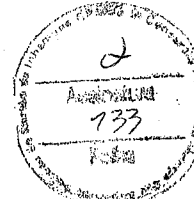
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (\$/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
0,00	+	0,00	a	3,00	+	2,89	=	62,89	x	7,40	=	465,39	m²	7,40	7,40	
											Total	=	62,89	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 465,39	x	0,0005	=	0,23 T
				Total
				= 0,23 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 465,39	x	0,0005	=	0,23 T
				Total
				= 0,23 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (\$/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 465,39	x	0,040	=	18,62
				Total
				= 18,62 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 18,62	x	0,132	=	2,46 T
				Total
				= 2,46 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
	2,40
	t/m³

CAP 50/70	Consumo
	0,132
	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 18,62	x	2,40	=	44,69
				Total
				= 44,69 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 18,62	x	0,924	=	17,20 T
				Total
				= 17,20 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 18,62	x	1,179	=	21,95 T
				Total
				= 21,95 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 18,62	x	0,044	=	0,82
				Total
				= 0,82 T

Filler	Consumo
	0,044
	t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 18,62	x	0,132	=	2,46
				Total
				= 2,46 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 62,89	x	0,12	x	0,50	=	3,77 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 62,89	x	0,12	x	2,00	=	15,09 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total	= 18,86 m²

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Data: 2025.02.10 18:24:10 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 4 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	=	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)			
0,00	+	0,00	=	2,00	+	15,00	=	55,00	x	5,40	=	297,00	m²	5,40	5,40			
												Total	=	55,00	Total	=	297,00	m²

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
297,00	x	0,0005	=	0,15 T
				Total
				= 0,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
297,00	x	0,0005	=	0,15 T
				Total
				= 0,15 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
297,00	x	0,040	=	11,88
				Total
				= 11,88 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
11,88	x	0,132	=	1,57 T
				Total
				= 1,57 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
	2,40
	t/m³

CAP 50/70	Consumo
	0,132
	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
11,88	x	2,40	=	28,51
				Total
				= 28,51 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
11,88	x	0,924	=	10,98 T
				Total
				= 10,98 T

Areia	Consumo	Mistura	Densidade	=	Areia	Consumo
	0,62		1,50	=		0,924
	m³/m²(CBUQ)		t/m³	=		t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
11,88	x	1,179	=	14,01 T
				Total
				= 14,01 T

Brita	Consumo	Mistura	Densidade	=	Brita	Consumo
	0,786		1,50	=		1,179
	m³/m²(CBUQ)		t/m³	=		t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
11,88	x	0,044	=	0,52
				Total
				= 0,52 T

Filler	Consumo
	0,044
	t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
11,88	x	0,132	=	1,57
				Total
				= 1,57 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
40,00	x	0,12	x	0,50	=	2,40 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
55,00	x	0,12	x	2,00	=	13,20 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total	= 38,00 m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
0,52	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total	= 0,79 m²

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:24:46 -03'00'

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:24:46 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 5 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	2,00	+	17,22	=	57,22	x	6,40	=	366,21	m²	6,40	6,40
								Total	=	57,22		366,21			

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 366,21	x	0,0005	=	0,18 T
				Total = 0,18 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 366,21	x	0,0005	=	0,18 T
				Total = 0,18 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 366,21	x	0,040	=	14,65
				= 14,65 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 14,65	x	0,132	=	1,93 T
				Total = 1,93 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 14,65	x	2,40	=	35,16
				Total = 35,16 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 14,65	x	0,924	=	13,54 T
				Total = 13,54 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 14,65	x	1,179	=	17,27 T
				Total = 17,27 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 14,65	x	0,044	=	0,64
				Total = 0,64 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 14,65	x	0,132	=	1,93
				Total = 1,93 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 57,22	x	0,12	x	0,50	=	3,43 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 51,22	x	0,12	x	2,00	=	12,29 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
					Total	= 15,72 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:25:53 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
TRAVESSA SDO 4 - BAIRRO CACHIMBO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS
PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO
PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	3,00	+	3,00	=	63,00	x	5,40	=	340,20	m²	5,40	5,40
								Total	=	63,00		340,20	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,20	x	0,0005	=	0,17 T
				Total = 0,17 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 340,20	x	0,0005	=	0,17 T
				Total = 0,17 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 340,20	x	0,040	=	13,61
				13,61 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 13,61	x	0,132	=	1,80 T
				Total = 1,80 T

CAP 50/70	Consumo
	0,055
	t/(CBUQ)

Mistura	Densidade
	2,40
	t/m³

CAP 50/70	Consumo
	0,132
	t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 13,61	x	2,40	=	32,66
				Total = 32,66 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 13,61	x	0,924	=	12,58 T
				Total = 12,58 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 13,61	x	1,179	=	16,05 T
				Total = 16,05 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	t/m²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 13,61	x	0,044	=	0,60
				Total = 0,60 T

Filler	Consumo
	0,044
	t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 13,61	x	0,132	=	1,80
				Total = 1,80 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 48,00	x	0,12	x	0,50	=	2,88 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m²	NOME "PARE"
= 63,00	x	0,12	x	2,00	=	15,12 m²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 40,40 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-1 - "PARE"
								Total = 0,79 m²	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:26:12 -03'00'

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Pambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE FACUNDO A SANTO ANTÔNIO - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	8,00	=	14.400,00	m²	8,00	8,00
								Total	=	1.800,00		14.400,00	m²		
										Total	=	14.400,00	m²		
										Total	=	1,44	há		



REMOÇÃO DE CERCAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	m		
LADO ESQUERDO											
12,00	+	0,00	α	22,00	+	0,00	=	200,00	m		
55,00	+	0,00	α	61,00	+	0,00	=	120,00	m		
76,00	+	0,00	α	83,00	+	0,00	=	140,00	m		
LADO DIREITO											
32,00	+	0,00	α	43,00	+	0,00	=	220,00	m		
								Total	=	680,00	m

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Dist.	x	Equipamento	Quant.	x	Nº de Viagens	=	Total	km	
208,00	x	TRATOR DE ESTEIRAS C/ LAM E ESCARIF...	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ESCAVADEIRA HIDRAULICA.....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	MOTONIVELADORA.....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	CARREGADEIRA DE PNEUS.....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ROLO PÉ DE CARNEIRO + ROLO LISO VIBRAT.....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	TRATOR DE PNEUS (02) COM GRADE (02).....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	ROLO DE PNEUS (P/ ASFALTO).....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ROLO DE LISO (P/ ASFALTO).....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
400,00	x	USINA DE AFALTO.....	1,00	x	1,00	=	400,00	km	
							TOTAL	2.688,00	km

DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Dist.	x	Equipamento	Quant.	x	Nº de Viagens	=	Total	km	
208,00	x	TRATOR DE ESTEIRAS C/ LAM E ESCARIF...	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ESCAVADEIRA HIDRAULICA.....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	MOTONIVELADORA.....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	CARREGADEIRA DE PNEUS.....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ROLO PÉ DE CARNEIRO + ROLO LISO VIBRAT.....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	TRATOR DE PNEUS (02) COM GRADE (02).....	2,00	x	1,00	=	416,00	km	
208,00	x	ROLO DE PNEUS (P/ ASFALTO).....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
208,00	x	ROLO DE LISO (P/ ASFALTO).....	1,00	x	1,00	=	208,00	km	
400,00	x	USINA DE AFALTO.....	1,00	x	1,00	=	400,00	km	
							TOTAL	2.688,00	km

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	15,00	=	27.000,00	m²	15,00	15,00
								Total	=	1.800,00		27.000,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M

Aterro (quadro de cubação)	x	%	=	Volume	m³
4.262,40	x	50,00%	=	2.131,20	m³
				Total	2.131,20

ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 601 A 800M

Aterro (quadro de cubação)	x	%	=	Volume	m³
4.262,40	x	50,00%	=	2.131,20	m³
				Total	2.131,20

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Aterro (quadro de cubação)	x	%	=	Volume	m³
4.262,40	x	100,00%	=	4.262,40	m³
				Total	4.262,40

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	8,00	=	14.400,00	m²	8,00	8,00
								Total	=	1.800,00		14.400,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	8,00	=	14.400,00	m²	8,00	8,00

Total = 1.800,00 Total = 14.400,00 m²
 Altura = 0,20 m²
 Volume = 2.880,00 m³

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	8,00	=	14.400,00	m ²	8,00	8,00
								Total	=	1.800,00		14.400,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Total	=	2.880,00	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	8.640,00	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	7,00	=	12.600,00	m ²	7,00	7,00
								Total	=	1.800,00		12.600,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 12.600,00	x	0,0013	=	16,38 T
				Total = 16,38 T



TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 12.600,00	x	0,0013	=	16,38 T
				Total = 16,38 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	90,00	+	0,00	=	1.800,00	x	7,00	=	12.600,00	m ²	7,00	7,00
								Total	=	1.800,00		12.600,00	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 12.600,00	x	0,0005	=	6,30 T
				Total = 6,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 12.600,00	x	0,0005	=	6,30 T
				Total = 6,30 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 12.600,00	x	0,04	=	504,00
				504,00 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 504,00	x	0,132	=	66,53 T
				Total = 66,53 T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 504,00	x	2,40	=	1.209,60
				Total = 1.209,60 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 504,00	x	0,924	=	465,70 T
				Total = 465,70 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 504,00	x	1,179	=	594,22 T
				Total = 594,22 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 504,00	x	0,044	=	22,18
				Total = 22,18 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 504,00	x	0,132	=	66,53
				Total = 66,53 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 1.800,00	x	0,12	x	2,00	=	432,00	LNHA DÚPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	LNHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 1.800,00	x	0,12	x	2,00	=	432,00	LNHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
						Total = 875,80	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo/2	x	π	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
0,5*2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-1 - "PARE"
0,5*2	x	3,14	=	0,79	x	4,00	=	3,16	R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAR"
0,5*2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58	R-19 - PLACA DE VEL. MAX PERMITIDA
Altura	x	Largura	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
1,00	x	1,00	=	1,00	x	2,00	=	2,00	m² A-02a
1,00	x	1,00	=	1,00	x	2,00	=	2,00	A-02b
1,00	x	1,00	=	1,00	x	1,00	=	1,00	A-04b
1,00	x	1,00	=	1,00	x	1,00	=	1,00	A-04b
1,00	x	1,00	=	1,00	x	1,00	=	1,00	A-18
Altura/2	x	Base	=	Área	x	Fator	=	Área	Observações
0,87	x	1,00	=	0,87	x	1,00	=	0,87	R-2
Total								=	13,40 m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	
LADO ESQUERDO									
60,00	+	0,00	a	70,00	+	0,00	=	200,00 m	
LADO DIREITO									
9,00	+	0,00	a	20,00	+	0,00	=	220,00 m	
31,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	110,00 m	
48,00	+	0,00	a	83,00	+	0,00	=	700,00 m	
Total								=	1.230,00 m



SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	
LADO ESQUERDO									
9,00	+	0,00	a	38,00	+	0,00	=	580,00 m	
70,00	+	0,00	a	83,00	+	0,00	=	260,00 m	
LADO DIREITO									
42,00	+	0,00	a	48,00	+	0,00	=	120,00 m	
Total								=	960,00 m

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

LADO ESQUERDO					
Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
3,00	x	1,00	=	3,00	m 9 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 12 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 17 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 20 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 25 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 31 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 36 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 60 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 62 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 70 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 72 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 75 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 77 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 83 + 0,00
Total	=	14,00	=	42,00	m
LADO DIREITO					
Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
3,00	x	1,00	=	3,00	m 9 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 12 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 14 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 16 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 18 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 20 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 31 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 33 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 35 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 37 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 48 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 50 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 52 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 58 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 60 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 62 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 70 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 75 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 77 + 0,00
3,00	x	1,00	=	3,00	m 83 + 0,00
Total	=	20,00	=	60,00	m
Total geral	=	34,00	=	102,00	m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

► Número de Descidas D'Água =	34,00	Unid.
-------------------------------	-------	-------

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
10,00	x	3,00	=	30,00 m	
Total				=	30,00 m

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade					Observações
p/ bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	
2,00	x	3,00	=	6,00 und	
Total				=	6,00 und

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
=	10,00	x	1,20	x	0,40	x	3,00	=	14,40 m ³
						Total	=	14,40 m³	

MUROS E FECHAMENTOS

CERCAS

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão
LADO ESQUERDO								
12,00	+	0,00	a	33,00	+	0,00	=	420,00 m
55,00	+	0,00	a	65,00	+	0,00	=	200,00 m
76,00	+	0,00	a	87,00	+	0,00	=	220,00 m
LADO DIREITO								
32,00	+	0,00	a	60,00	+	0,00	=	560,00 m
				Total			=	1.400,00 m

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:26:35 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0





6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	6,00	=	735,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	122,65		735,90	m²		
											=	735,90	m²		
											=	0,07	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	6,00	=	735,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	122,65		735,90	m²		
											=	735,90	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	6,00	=	735,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	122,65		735,90	m²		
											=	0,20	m²		
											=	147,18	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	6,00	=	735,90	m²	6,00	6,00
								Total	=	122,65		735,90	m²		
											=	0,20	m²		
											=	147,18	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	5,50	=	674,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	122,65		674,58	m²		
											=	674,58	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	5,50	=	674,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	122,65		674,58	m²		
											=	0,15	m		
											=	101,19	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	5,50	=	674,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	122,65		674,58	m²		
											=	0,15	m		
											=	101,19	m³		
											=	3,00	km		
											=	303,57	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	5,50	=	674,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	122,65		674,58	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 674,58	x	0,0013	=	0,88 T
		Total	=	0,88 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 674,58	x	0,0013	=	0,88 T
		Total	=	0,88 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	6,00	+	2,65	=	122,65	x	5,50	=	674,58	m²	5,50	5,50
								Total	=	122,65		674,58	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 674,58	x	0,0005	=	0,34 T
Total				0,34 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 674,58	x	0,0005	=	0,34 T
Total				0,34 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²



CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 674,58	x	0,040	=	26,98
Total				26,98 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 26,98	x	0,132	=	3,56 T
Total				3,56 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/t(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Especifico	=	Peso
= 26,98	x	2,40	=	64,75
Total				64,75 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 26,98	x	0,924	=	24,93 T
Total				24,93 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso
= 26,98	x	1,179	=	31,81 T
Total				31,81 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m³/m²(CBUQ)	t/m³	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 26,98	x	0,044	=	1,19
Total				1,19 T

Filler
Consumo
0,044
t/m²(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO
= 26,98	x	0,132	=	3,56
Total				3,56 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 100,65	x	0,12	x	0,50	=	6,04 m²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 22,00	x	0,12	x	2,00	=	5,28 m²	LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 122,65	x	0,12	x	2,00	=	29,44 m²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						40,76 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,52	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m²	R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
Total								0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 122,65	x	2,00	=	245,30 m	
				=	0,00 m Desconto
Total				245,30 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

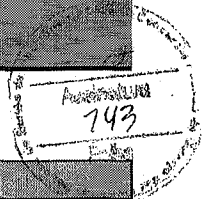
Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 245,30	x	0,25	x	0,05	=	3,07 m³	
Total						3,07 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:26:56 -03'00'

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	6,00	=	480,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	80,00		480,00	m²		
										Total	=	0,05	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	6,00	=	480,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	80,00		480,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	6,00	=	480,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	80,00		480,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Volume	=	96,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	6,00	=	480,00	m²	6,00	6,00
								Total	=	80,00		480,00	m²		
										Total	=	0,20	m²		
										Volume	=	96,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	5,50	=	440,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	80,00		440,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	5,50	=	440,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	80,00		440,00	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Volume	=	66,00	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	5,50	=	440,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	80,00		440,00	m²		
										Total	=	0,15	m		
										Volume	=	66,00	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	198,00	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	5,50	=	440,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	80,00		440,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 440,00	x	0,0013	=	0,57 T		
				Total	=	0,57 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso		
= 440,00	x	0,0013	=	0,57 T		
				Total	=	0,57 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	0,00	=	80,00	x	5,50	=	440,00	m²	5,50	5,50
								Total	=	80,00		440,00	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 440,00	x	0,0005	=	0,22	T
Total				= 0,22	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO
TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 440,00	x	0,0005	=	0,22	T
Total				= 0,22	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 440,00	x	0,040	=	17,60	
				= 17,60	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 17,60	x	0,132	=	2,32	T
Total				= 2,32	T

CAP 50/70	Mistura	CAP 50/70
Consumo	Densidade	Consumo
0,055	2,40	0,132
t/(CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA
TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 17,60	x	2,40	=	42,24	
Total				= 42,24	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 17,60	x	0,924	=	16,26	T
Total				= 16,26	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,42	1,50	0,924
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 17,60	x	1,179	=	20,75	T
Total				= 20,75	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ³ (CBUQ)	t/m ³	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 17,60	x	0,044	=	0,77	T
Total				= 0,77	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ³ (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 17,60	x	0,132	=	2,32	T
Total				= 2,32	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 80,00	x	0,12	x	0,50	=	4,80	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 80,00	x	0,12	x	2,00	=	19,20	m ² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						= 24,00	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 80,00	x	2,00	=	160,00	m
Total				= 160,00	m

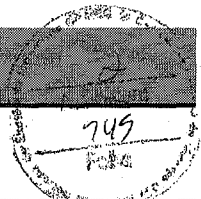
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 160,00	x	0,25	x	0,05	=	2,00	m ³
Total						= 2,00	m³

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:27:54 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	5,00	=	1.100,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	220,00		1.100,00	m²		
											=	1.100,00	m²		
											=	0,11	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	5,00	=	1.100,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	220,00		1.100,00	m²		
											=	1.100,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	5,00	=	1.100,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	220,00		1.100,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	220,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	5,00	=	1.100,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	220,00		1.100,00	m²		
											=	0,20	m²		
											=	220,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	4,50	=	990,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	220,00		990,00	m²		
											=	990,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	4,50	=	990,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	220,00		990,00	m²		
											=	990,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	148,50	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	4,50	=	990,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	220,00		990,00	m²		
											=	0,15	m		
											=	148,50	m³		
											=	3,00	km		
								Volume (m³) x Distância (km)	=	445,50		m³ x km			

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	4,50	=	990,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	220,00		990,00	m²		
											=	990,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 990,00	x	0,0013	=	1,29 T
				Total = 1,29 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 990,00	x	0,0013	=	1,29 T
				Total = 1,29 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	11,00	+	0,00	=	220,00	x	4,50	=	990,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	220,00		990,00	m²		



PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 990,00	x	0,0005	=	0,50	T
				Total	0,50 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 990,00	x	0,0005	=	0,50	T
				Total	0,50 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²		T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 990,00	x	0,040	=	39,60	
				Total	39,60 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 39,60	x	0,132	=	5,23	T
				Total	5,23 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 39,60	x	2,40	=	95,04	
				Total	95,04 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 39,60	x	0,924	=	36,59	T
				Total	36,59 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	1,50	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 39,60	x	1,179	=	46,69	T
				Total	46,69 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	1,50	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 39,60	x	0,044	=	1,74	
				Total	1,74 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 39,60	x	0,132	=	5,23	
				Total	5,23 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 220,00	x	0,12	x	0,50	=	13,20 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 205,00	x	0,12	x	2,00	=	49,20 m ²	LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	62,40 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 205,00	x	2,00	=	410,00 m	
				Total	410,00 m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 410,00	x	0,25	x	0,05	=	5,13 m ³	
				Total	=	5,13 m³	

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 10,00	x	1,00	=	10,00 m	
				Total	10,00 m

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 2,00	x	1,00	=	2,00 und	

CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
= 10,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	4,80 m ³	
				Total	=	4,80 m³			

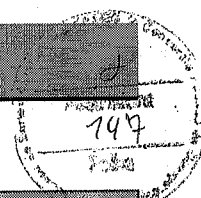
GEORDANO DE ARAUJO
 DE ARAUJO PESSOA-87972590397
 PESSOA-87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA-87972590397
 Date: 2025.02.10 18:28:39 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 4 - MONTE SION - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	5,00	=	290,00	m²	5,00	5,00
						Total	=	58,00		Total	=	290,00	m²		
										Total	=	290,00	m²		
										Total	=	0,03	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	5,00	=	290,00	m²	5,00	5,00
						Total	=	58,00		Total	=	290,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	5,00	=	290,00	m²	5,00	5,00
						Total	=	58,00		Total	=	290,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	58,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	5,00	=	290,00	m²	5,00	5,00
						Total	=	58,00		Total	=	290,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	58,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS
PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	4,50	=	261,00	m²	4,50	4,50
						Total	=	58,00		Total	=	261,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	4,50	=	261,00	m²	4,50	4,50
						Total	=	58,00		Total	=	261,00	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	39,15	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	4,50	=	261,00	m²	4,50	4,50
						Total	=	58,00		Total	=	261,00	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	39,15	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	117,45	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	4,50	=	261,00	m²	4,50	4,50
						Total	=	58,00		Total	=	261,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 261,00	x	0,0013	=	0,34 T
		Total	=	0,34 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 261,00	x	0,0013	=	0,34 T
		Total	=	0,34 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	2,00	+	18,00	=	58,00	x	4,50	=	261,00	m²	4,50	4,50
						Total	=	58,00		Total	=	261,00	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 261,00	x	0,0005	=	0,13 T
Total				= 0,13 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	l/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIJO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 261,00	x	0,0005	=	0,13 T
Total				= 0,13 T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	l/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume
= 261,00	x	0,040	=	10,44
Total				= 10,44 m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso
= 10,44	x	0,132	=	1,38 T
Total				= 1,38 T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso
= 10,44	x	2,40	=	25,06 T
Total				= 25,06 T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 10,44	x	0,924	=	9,65 T
Total				= 9,65 T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x 1,50	= 0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso
= 10,44	x	1,179	=	12,31 T
Total				= 12,31 T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x 1,50	= 1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 10,44	x	0,044	=	0,46 T
Total				= 0,46 T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO
= 10,44	x	0,132	=	1,38 T
Total				= 1,38 T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 58,00	x	0,12	x	0,50	=	3,48 m ²	LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60 m ²	LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80 m ²	FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00 m ²	LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00 m ²	NOME "PARE"
= 58,00	x	0,12	x	2,00	=	13,92 m ²	LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total						= 39,80 m²	

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79 m ²	R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
Total								= 0,79 m²	

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 58,00	x	2,00	=	116,00 m	
Total				= 116,00 m	

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 116,00	x	0,25	x	0,05	=	1,45 m ³	
Total						= 1,45 m³	

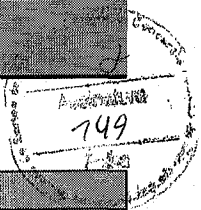
GEORDANO DE ARAUJO
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:28:59 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 5 - MONTE SION - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	5,00	=	335,00	m²	5,00	5,00
								Total		Total	=	335,00	m²		
										Total	=	0,03	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	5,00	=	335,00	m²	5,00	5,00
								Total		Total	=	335,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	5,00	=	335,00	m²	5,00	5,00
								Total		Total	=	335,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	67,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	5,00	=	335,00	m²	5,00	5,00
								Total		Total	=	335,00	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	67,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	4,50	=	301,50	m²	4,50	4,50
								Total		Total	=	301,50	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	4,50	=	301,50	m²	4,50	4,50
								Total		Total	=	301,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	45,23	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	4,50	=	301,50	m²	4,50	4,50
								Total		Total	=	301,50	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	45,23	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	135,69	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	4,50	=	301,50	m²	4,50	4,50
								Total		Total	=	301,50	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM.30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 301,50	x	0,0013	=	0,39 T
		Total	=	0,39 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 301,50	x	0,0013	=	0,39 T
		Total	=	0,39 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	7,00	=	67,00	x	4,50	=	301,50	m²	4,50	4,50
								Total		Total	=	301,50	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 301,50	x	0,0005	=	0,15	T
Total				= 0,15	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 301,50	x	0,0005	=	0,15	T
Total				= 0,15	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m²	=	T/m²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 301,50	x	0,040	=	12,06	
Total				= 12,06	m³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 12,06	x	0,132	=	1,59	T
Total				= 1,59	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 12,06	x	2,40	=	28,94	
Total				= 28,94	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 12,06	x	0,924	=	11,14	T
Total				= 11,14	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M³	=	Peso	
= 12,06	x	1,179	=	14,22	T
Total				= 14,22	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,50
m³/m²(CBUQ)	=	t/m³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 12,06	x	0,044	=	0,53	
Total				= 0,53	T

Filler
Consumo
0,044
t/m³(CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M³	=	PESO	
= 12,06	x	0,132	=	1,59	
Total				= 1,59	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 67,00	x	0,12	x	0,50	=	4,02	m² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60	m² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m² NOME "PARE"
= 67,00	x	0,12	x	2,00	=	16,08	m² LINHA CONTINUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
Total				=	=	42,50	m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rala²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,9²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m² R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
Total				=	=	0,79	=	0,79	m²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 67,00	x	2,00	=	134,00	m
Total				= 134,00	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 134,00	x	0,25	x	0,05	=	1,68	m³
Total				=	=	1,68	m³

GEORDANO DE ARAUJO

PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:29:19 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO
RUA SDO 6 - MONTE SION - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

Autenticado
751
F-20

6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	5,00	=	473,50	m²	5,00	5,00
						Total	=	94,70		Total	=	473,50	m²		
										Total	=	0,05	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	5,00	=	473,50	m²	5,00	5,00
						Total	=	94,70		Total	=	473,50	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	5,00	=	473,50	m²	5,00	5,00
						Total	=	94,70		Total	=	473,50	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	94,70	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	5,00	=	473,50	m²	5,00	5,00
						Total	=	94,70		Total	=	473,50	m²		
										Altura	=	0,20	m²		
										Volume	=	94,70	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	4,50	=	426,15	m²	4,50	4,50
						Total	=	94,70		Total	=	426,15	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	4,50	=	426,15	m²	4,50	4,50
						Total	=	94,70		Total	=	426,15	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	63,92	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	4,50	=	426,15	m²	4,50	4,50
						Total	=	94,70		Total	=	426,15	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	63,92	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	191,76	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	4,50	=	426,15	m²	4,50	4,50
						Total	=	94,70		Total	=	426,15	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 426,15	x	0,0013	=	0,55 T
		Total	=	0,55 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 426,15	x	0,0013	=	0,55 T
		Total	=	0,55 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	4,00	+	14,70	=	94,70	x	4,50	=	426,15	m²	4,50	4,50
						Total	=	94,70		Total	=	426,15	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 426,15	x	0,0005	=	0,21	T
		Total	=	0,21	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²



TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIJO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 426,15	x	0,0005	=	0,21	T
		Total	=	0,21	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUG P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUG (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 426,15	x	0,040	=	17,05	
			=	17,05	m ³

CAPA EM CBUG P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 17,05	x	0,132	=	2,25	T
		Total	=	2,25	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUG)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUG ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 17,05	x	2,40	=	40,92	
		Total	=	40,92	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 17,05	x	0,924	=	15,75	T
		Total	=	15,75	T

Areia		Mistura		Areia
Consumo		Densidade	=	Consumo
0,62	x	1,50	=	0,924
m ³ /m ² (CBUG)		t/m ³	=	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 17,05	x	1,179	=	20,10	T
		Total	=	20,10	T

Brita		Mistura		Brita
Consumo		Densidade	=	Consumo
0,786	x	1,50	=	1,179
m ³ /m ² (CBUG)		t/m ³	=	t/m ³

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 17,05	x	0,044	=	0,75	
		Total	=	0,75	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUG)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 17,05	x	0,132	=	2,25	
		Total	=	2,25	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 94,70	x	0,12	x	0,50	=	5,68	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 15,00	x	0,12	x	2,00	=	3,60	m ² LINHA DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	7,00	=	9,80	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	1,00	=	2,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	1,00	=	7,00	m ² NOME "PARE"
= 94,70	x	0,12	x	2,00	=	22,73	m ² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
		Total			=	50,81	m ²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Raio ²	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5 ²	x	3,14	=	0,79	x	1,00	=	0,79	m ² R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
				Total			=	0,79	m ²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 94,70	x	2,00	=	189,40	m
		Total	=	189,40	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 189,40	x	0,25	x	0,05	=	2,37	m ³
		Total			=	2,37	m ³

OBRAS D'ARTE CORRENTE

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

Extensão	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 10,00	x	1,00	=	10,00	m
		Total	=	10,00	m

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

Quantidade	p/ bueiro	x	Quantidade	=	Comprimento	Observações
= 2,00	x	1,00	=	2,00	und	

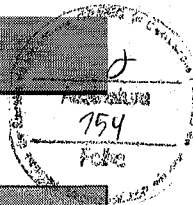
CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO



Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	Observações
10,00	x	1,20	x	0,40	x	1,00	=	4,80 m³	
						Total	=	4,80 m³	

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:31:02 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



6.0 Memorial de Cálculo e Quantitativos

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA E LOCAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,00	=	340,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	68,00		340,00	m²		
										Total	=	340,00	m²		
										Total	=	0,03	há		

LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,00	=	340,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	68,00		340,00	m²		
										Total	=	340,00	m²		

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,00	=	340,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	68,00		340,00	m²		
										Total	=	340,00	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	68,00	m³		

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	5,00	=	340,00	m²	5,00	5,00
								Total	=	68,00		340,00	m²		
										Total	=	340,00	m²		
										Altura	=	0,20	m		
										Volume	=	68,00	m³		

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM AREIA ASFALTO USINADA A QUENTE - CBUQ - MATERIAIS

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	4,50	=	306,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	68,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		

EXECUÇÃO DA SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	4,50	=	306,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	68,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	45,90	m³		

TRANSPORTE DO MATERIAL DA SUB-BASE

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	4,50	=	306,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	68,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		
										Altura	=	0,15	m		
										Volume	=	45,90	m³		
										Distância	=	3,00	km		
										Volume (m³) x Distância (km)	=	137,70	m³ x km		

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	4,50	=	306,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	68,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		

IMPRIMAÇÃO - MATERIAL

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 306,00	x	0,0013	=	0,40 T
				Total = 0,40 T

TRANSPORTE DO CM 30 PARA IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso
= 306,00	x	0,0013	=	0,40 T
				Total = 0,40 T

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

Estaca Inicial	+	n	α	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	α	3,00	+	8,00	=	68,00	x	4,50	=	306,00	m²	4,50	4,50
								Total	=	68,00		306,00	m²		
										Total	=	306,00	m²		

PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL
EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 306,00	x	0,0005	=	0,15	T
		Total	=	0,15	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

TRANSPORTE DA EMULSÃO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

Área	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 306,00	x	0,0005	=	0,15	T
		Total	=	0,15	T

Consumo	=	Consumo(*)
0,50	=	0,0005
kg/m ²	=	T/m ²

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - SERVIÇO
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	=	Volume	
= 306,00	x	0,040	=	12,24	
			=	12,24	m ³

CAPA EM CBUQ P/ REPERFILAMENTO - USINAGEM E APLICAÇÃO (E=4cm) - MATERIAL
CIMENTO ASFÁLTICO CAP. 50/70

Peso	x	Consumo(*)	=	Peso	
= 12,24	x	0,132	=	1,62	T
		Total	=	1,62	T

CAP 50/70
Consumo
0,055
t/(CBUQ)

Mistura
Densidade
2,40
t/m ³

CAP 50/70
Consumo
0,132
t/m ³

TRANSPORTE DO CBUQ ATÉ A OBRA

TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95)

Volume	x	P. Específico	=	Peso	
= 12,24	x	2,40	=	29,38	
		Total	=	29,38	T

TRANSPORTE DOS INSUMOS DA MISTURA A USINA

TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X + 1,32) - AREIA DE RIO - DMT = 30 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 12,24	x	0,924	=	11,31	T
		Total	=	11,31	T

Areia	Mistura	Areia
Consumo	Densidade	Consumo
0,62	x	0,924
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BRITA - DMT = 200 KM

Volume	x	T/M ³	=	Peso	
= 12,24	x	1,179	=	14,43	T
		Total	=	14,43	T

Brita	Mistura	Brita
Consumo	Densidade	Consumo
0,786	x	1,179
m ³ /m ² (CBUQ)	t/m ³	t/m ²

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - FILLER - DMT = 420 KM

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 12,24	x	0,044	=	0,54	T
		Total	=	0,54	T

Filler
Consumo
0,044
t/m ² (CBUQ)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - CAP 50/70

Volume	x	T/M ³	=	PESO	
= 12,24	x	0,132	=	1,62	T
		Total	=	1,62	T

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações
= 68,00	x	0,12	x	0,50	=	4,08	m ² LINHA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (LFO-2)
= 24,00	x	0,12	x	2,00	=	5,76	m ² LINHA DUPLA CONTINUA (LFO-3)
= 3,50	x	0,40	x	14,00	=	19,60	m ² FAIXA DE PEDESTRE (LFP)
= 4,00	x	0,50	x	2,00	=	4,00	m ² LINHA DE RETENÇÃO (LRE)
= 3,50	x	2,00	x	2,00	=	14,00	m ² NOME "PARE"
= 68,00	x	0,12	x	2,00	=	16,32	m ² LINHA CONTÍNUA BRANCA NAS LATERAIS DA VIA
				Total	=	63,76	m ²

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Rolo A2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Área	Observações
= 0,5*2	x	3,14	=	0,79	x	2,00	=	1,58	m ² R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAGEM"
						Total	=	1,58	m ²

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Extensão	x	Fator	=	Comprimento	Observações
= 68,00	x	2,00	=	136,00	m
		Total	=	136,00	m

CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (SARJETA)

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	Observações
= 136,00	x	0,25	x	0,05	=	1,70	m ³
				Total	=	1,70	m ³



GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:31:24 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Parambu
 REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO

DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

7.0 Composição do BDI - Serviços

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,67
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,21
R	RISCOS	0,97
→ TOTAL DO GRUPO A		6,85

GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,74
L	LUCRO	8,69
→ TOTAL DO GRUPO B		9,43

GRUPO C → IMPOSTOS

11	PIS	0,65
12	COFINS	3,00
13	ISS (5,0% sobre 30%)	2,00
1.4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
→ TOTAL DO GRUPO C		5,65

CALCULO DO BDI

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + S + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (11 + 12 + 13))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\frac{(1 + 0,047 + 0,74 + 0,97) \times (1 + 1,21) \times (1 + 8,69)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00))} - 1 \right]$$

BDI →

24,03%

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 17:10:13 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu
REVESTIMENTO ASFÁLTICO E SINALIZAÇÃO

DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

8.0 Composição do BDI - Materiais

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A →	DESPESAS INDIRETAS	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	1,50
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,85
R	RISCOS	0,56
→ TOTAL DO GRUPO A		2,91
GRUPO B →	BENEFÍCIO	
GS	GARANTIA/SEGUROS	0,30
L	LUCRO	2,32
→ TOTAL DO GRUPO B		2,62
GRUPO C →	IMPOSTOS	
I1	PIS	0,65
I2	COFINS	3,00
I3	ISS (5,0% sobre 50%)	-
I4	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
→ TOTAL DO GRUPO C		8,15

CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + S + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[\frac{(1 + 0,015 + 0,30 + 0,56) \times (1 + 0,85) \times (1 + 2,32)}{(1 - (0,65 + 3,00 + -))} - 1 \right]$$

BDI →

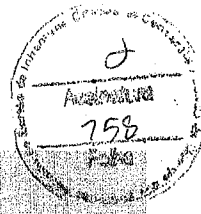
15,00%

GEORDANO DE
 ARAUJO
 PESSOA:87972590397

Digitally signed by
 GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 17:58:09
 +03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0





Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu

REVESTIMENTO ASFALTICO E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

9. ENCARGOS SOCIAIS

ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 028.1 (DESONERADA) E 028					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 028.1		TABELA 028	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	48,36	19,04	48,36	19,04
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,66	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	11,03	8,33	11,03	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74	0,56	0,74	0,56
B7	DÍAS DE CHUVAS	1,59	0,00	1,59	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,35	9,33	12,35	9,33
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03	0,04	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	10,70	8,09	10,70	8,09
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,52	4,17	5,52	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	1,72	1,30	1,72	1,30
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	2,87	2,17	2,87	2,17
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46	0,35	0,46	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,58	3,55	18,29	7,38
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,12	3,20	17,80	7,01
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46	0,35	0,49	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		84,44	47,48	114,15	71,31

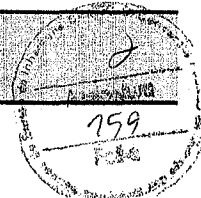
GEORDANO DE
ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO
DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 18:37:25 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa

Engenheiro Civil
RNP Nº 060.018.361-0

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Parambu



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO
DIVERSAS RUAS - DIVERSAS LOCALIDADES - MUNICÍPIO DE PARAMBU/CE.

10.0 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	39,0300
11100 ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	31,8800
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	16,0900
11725 PREGO 15X15 (1,14" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	15,9900
TOTAL Material:				
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:				
VALOR:				

1.2. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	81,5126
10758 NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	1,1752
10775 TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	2,3202
TOTAL Equipamento Custo Horário:				
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10037 AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	21,1000
12382 NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	29,6400
12445 TOPOGRAFO	SEINFRA	H	5,00000000	35,6000
TOTAL Mão de Obra:				
VALOR:				

1.3. C3104 REMOÇÃO DE CERCAS (M)

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,02500000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:				
VALOR:				

1.4. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	400,3973
TOTAL Equipamento Custo Horário:				
VALOR:				

1.5. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	400,3973
TOTAL Equipamento Custo Horário:				
VALOR:				

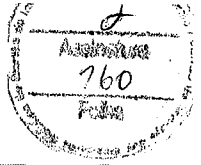
1.6. C4919 LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS (M2)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10779 TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00060000	281,2220
TOTAL Equipamento Custo Horário:				
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,00300000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:				
VALOR:				

SERVIÇO:	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO				
UNIDADE:	%				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÉS	1,00	6.963,71	6.963,71
18584	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÉS	1,00	19.999,74	19.999,74
TOTAL SIMPLES				26.963,45	
TOTAL PARA			12	MESES	323.561,40
FRAÇÃO DE			100%		
BDI:			24,03%		777,52
TOTAL GERAL					4.013,13

3.1. C0928 CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
10779 TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,03000000	281,2220
TOTAL Equipamento Custo Horário:				
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,03000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:				



3.2. C3180 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00411765	71,8161	0,2957
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02529412	213,3772	5,3972
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00018088	109,8558	0,0216
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00060784	331,8739	3,1807
10666	TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	68,8331	0,0000
10779	TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	281,2220	2,7571
TOTAL Equipamento Custo Horário:						11,6599
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	20,2600	0,5959
TOTAL Mão de Obra:						0,5459
VALOR:						12,25

3.3. C3190 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 601 A 800M (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00791867	71,8161	0,5685
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,03375000	213,3772	7,2015
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00180556	109,8558	0,1986
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,01208333	331,8739	4,0077
10666	TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	68,8331	0,0000
10779	TRATOR DE ESTEIRAS CLÁMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,01388889	281,2220	3,9059
TOTAL Equipamento Custo Horário:						15,8822
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04166667	20,2600	0,8442
TOTAL Mão de Obra:						0,8442
VALOR:						16,73

3.4. C3146 COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	73,4441	0,0000
10608	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00688889	215,8311	1,4974
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00182222	85,3841	0,1556
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00262222	232,0866	0,6086
10825	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	4,8940	0,0037
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	6,8842	0,0254
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	128,2282	0,0000
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00444444	312,0711	1,3870
10687	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00076556	39,8218	0,0299
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	127,1449	0,4690
TOTAL Equipamento Custo Horário:						4,5085
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02222222	20,2600	0,4502
TOTAL Mão de Obra:						0,4502
VALOR:						5,06

4.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,03112821	73,4441	0,0829
10608	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	215,8311	0,8673
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	97,9640	0,2160
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00356977	248,8540	0,0897
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	85,3841	0,1445
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00081779	232,0866	0,2023
10825	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	4,8940	0,0019
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	6,8842	0,0150
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	128,2282	0,0000
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	312,0711	0,8002
10687	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	39,8218	0,0152
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	127,1449	0,2771
TOTAL Equipamento Custo Horário:						2,7141
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,01282051	20,2600	0,2597
TOTAL Mão de Obra:						0,2597
VALOR:						2,97

4.2. C3218 ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS C/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,02350000	73,4441	1,7259
10608	CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,02650000	218,8311	5,7460
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,02325000	97,9640	2,2777
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00175000	248,8540	0,4373
10609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,02075000	84,0245	1,7435
10722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00425000	229,4006	0,9750
10825	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00525000	4,8940	0,0257
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01075000	6,8842	0,1360
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	128,2282	0,0000
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,02500000	312,0711	7,8016
10687	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00525000	39,8218	0,2080
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,01075000	127,1449	2,5111
TOTAL Equipamento Custo Horário:						23,8860
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,15000000	20,2600	3,0380

2
 767
 16/03/2018

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3129	ÁREA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,35800000	4,7100	1,6852
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SEINFRA	M2	1,00000000	0,4300	0,4300
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,07600000	4,8000	5,2676
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,20000000	3,7400	0,7480
					TOTAL Serviço:	8,1317
					VALOR:	34,76

4.3. C2987 COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3xKM)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	71,8161	0,0000
10680	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00636043	213,3772	1,3501
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	1,3501
					VALOR:	1,35

4.4. C3221 IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	114,0886	0,0000
10594	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00076823	285,5115	0,2186
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	23,6427	0,0000
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00153846	34,6907	0,0534
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	39,6218	0,0128
10760	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	127,1449	0,0567
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	9,0443	0,0029
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	12,5772	0,0058
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	0,3316

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00769231	20,2600	0,1558
					TOTAL Mão de Obra:	0,1558
					VALOR:	0,61

10809 ASFALTO DILUÍDO - CM 30

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10909	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	SEINFRA	T	1,00000000	6,280,0000	6,280,0000
					TOTAL Geral:	6,280,0000

4.5. 10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X 420KM + 55,44) (T)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	55,44000000	1,0000	55,4400
12898	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,57000000	1,0000	0,5700
					TOTAL Geral:	56,0100
					FÓRMULA: Y = 0,57X420 +	55,44
					DMT:	0,00
					VALOR:	294,84

4.6. C3228 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	114,0886	0,0000
10604	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00054705	285,5115	0,1569
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	23,6427	0,0000
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00160408	34,6907	0,0380
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	39,6218	0,0128
10760	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00022428	127,1449	0,0285
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	9,0443	0,0029
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00022428	12,5772	0,0028
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	0,2412

Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00273523	20,2600	0,0554
					TOTAL Mão de Obra:	0,0554
					VALOR:	0,30

12569 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	SEINFRA	T	1,00000000	4,134,0200	4,134,0200
					TOTAL Geral:	4,134,0200

4.7. 10001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X420KM + 55,44) (T)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	55,44000000	1,0000	55,4400
12898	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,57000000	1,0000	0,5700
					TOTAL Geral:	56,0100
					FÓRMULA: Y = 0,57X420KM +	55,44
					DMT:	0,00
					VALOR:	294,84

4.8. C3155 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,04086857	73,4441	3,0016
10598	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00260870	216,8311	0,5656
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01434763	67,8840	1,4056
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,02613043	249,8840	7,2788
10608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPELOIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01965217	61,7503	0,9665

762

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULSIVO (CHP)	SEINFRA	H	0,02762608	18,6595	3,2402
10676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	SEINFRA	H	0,01361304	121,2738	1,6387
10798	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	SEINFRA	H	0,02856522	222,8433	6,5014
TOTAL Equipamento Custo Horário:						24,7428
Subtotal						
12570	FILLER (PO CALCÁREO)	SEINFRA	KG	44,80000000	0,1600	7,0400
TOTAL Material:						7,0400
Mão de Obra						
12543	SERVEANTE	SEINFRA	H	0,92173019	20,2600	10,5704
TOTAL Mão de Obra:						10,5704
Preço						
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	4,7100	1,4507
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	8,9500	2,7566
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	SEINFRA	M3	0,78600000	111,8300	87,8884
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	SEINFRA	M3	1,05000000	91,1800	65,7390
TOTAL Preço:						167,8447
VALOR:						230,19

4.9. C3226 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X5KM + 3,95) (T)

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	71,8161	0,0000
10686	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	213,3772	0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,0000
Preço						
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	3,85150000	1,0000	3,8515
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	1,05370000	1,0000	1,0537
TOTAL Geral:						6,0052
FÓRMULA: Y = 1,05X5KM + 3,95						
DMT: 0,00						
VALOR: 9,20						

10798 CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	SEINFRA	T	1,00000000	5,428,8600	5,428,8600
TOTAL Geral:						5,428,8600

4.10. C3144 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4.01 Km E 30,00 Km (Y = 0,90X30KM + 1,32) (T)

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	71,8161	0,0000
10686	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	213,3772	0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,0000
Preço						
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	1,31720000	1,0000	1,3172
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,90350000	1,0000	0,9035
TOTAL Geral:						2,2207
FÓRMULA: Y = 0,90X30(KM) + 1,32						
DMT: 0,00						
VALOR: 26,32						

4.11. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X200KM) (T)

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	69,8328	0,0000
10683	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	205,2341	0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,0000
Preço						
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	1,0000	0,4898
TOTAL Geral:						0,4898
FÓRMULA: Y = 0,49X200KM						
DMT: 0,00						
VALOR: 58,00						

4.12. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X420KM) (T)

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
10582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	69,8328	0,0000
10683	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	205,2341	0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,0000
Preço						
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	1,0000	0,4898
TOTAL Geral:						0,4898
FÓRMULA: Y = 0,49X420KM						
DMT: 0,00						
VALOR: 205,80						

4.13. 10002 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X420KM + 61,66) (T)

Item	Descrição	Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	61,66000000	1,0000	61,6600
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,80000000	1,0000	0,8000
TOTAL Geral:						62,4600
FÓRMULA: Y = 0,60X420KM + 61,66						
DMT: 0,00						
VALOR: 313,66						

5.1. C3220 FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)

Equipamento Custo Horário	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10593	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	52,8186
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	125,6582
10636	MAQUINA P/PINT. FARKAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	113,1313
10752	MAQUINA P/PINT. FARKAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571428	222,6266
10573	VEICULO UTILITARIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,06142857	26,3797
10766	VEICULO UTILITARIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571428	80,1191
TOTAL Equipamento Custo Horário:					2,6900

Material	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,59000000	7,2800
12533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	13,3400
12540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRILICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,80000000	30,4000
TOTAL Material:					22,7778

Mão de Obra	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	20,2600
12567	TECNICO PRÉ MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	32,8600
TOTAL Mão de Obra:					1,3833
VALOR:					27,00

5.2. C3353 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)

Equipamento Custo Horário	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,80000000	65,2450
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	175,2884
TOTAL Equipamento Custo Horário:					77,1511

Material	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	0,6000
12523	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	1,0400
12695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	577,5000
10166	PONTALETE/BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	22,1100
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	10,4900
TOTAL Material:					658,4400

Mão de Obra	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10488	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	25,6600
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:					22,0400

Servico	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO PAVIBR., FCK-10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	428,1300
TOTAL Serviço:					7,7063
VALOR:					766,44

6.1. C0386 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

Mão de Obra	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	28,6600
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:					16,1820

Serviço	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3127	AREIA ASFALTO USINADA A FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,00300000	84,6200
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,00070000	472,5300
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMAS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	5,8100
C3251	CONFEÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	SEINFRA	M	1,00000000	46,9100
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,02000000	53,6900
TOTAL Serviço:					66,0810
VALOR:					66,22

6.2. C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)

Material	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,77800000	83,5600
10290	BRITA	SEINFRA	M3	0,06580000	100,6000
10605	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220,00000000	0,7100
TOTAL Material:					318,2881

Mão de Obra	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	10,00000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:					202,6000
VALOR:					620,89

6.3. C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)

Material	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12544	FORMA METALICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	SEINFRA	M	1,00000000	4,3900
TOTAL Material:					4,3900

Mão de Obra	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	28,8800
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,25000000	20,2600
TOTAL Mão de Obra:					9,0400

Serviço	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMAS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	5,8100
C3268	CONCRETO PAVIBR., FCK-10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,04400000	428,1300
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,03700000	4,9000
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,01500000	53,6900
TOTAL Serviço:					18,0856
VALOR:					30,48

6.4. C3112 SARJETÁ DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m (M)

Material	QTD	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11848	SARJAFÓ DE 1"X4"	SEINFRA	M	0,83000000	6,0500
TOTAL:					3,8115

7
764

						TOTAL Material: 3,9116	
Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0488	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,02000000	26,8600	0,5372	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,04000000	20,2600	0,8104	
						TOTAL Mão de Obra: 1,3476	
Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - ALUF (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,00130000	64,6200	0,1230	
C0588	CAIXÃO EM DUAS DEMÃOIS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,27000000	5,6100	7,3787	
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,09400000	428,1300	40,2442	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,20000000	53,6800	10,7360	
						TOTAL Serviço: 58,4439	
						VALOR: 63,65	

6.5. C3086 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U (M)

Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	2,00700000	14,0400	28,1783	
C0588	CAIXÃO EM DUAS DEMÃOIS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,36000000	5,6100	7,6016	
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,10900000	447,8100	48,8119	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,28400000	53,6800	15,2480	
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	0,70000000	146,4700	102,5280	
						TOTAL Serviço: 202,5682	
						VALOR: 202,68	

6.6. C3110 SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA (UN)

Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2301	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,03000000	26,8600	0,8058	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,06000000	20,2600	1,2160	
						TOTAL Mão de Obra: 2,0218	
Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,22000000	428,1300	94,1686	
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,37100000	53,6800	19,8160	
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	1,08000000	146,4700	158,1876	
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	SEINFRA	M3	0,23100000	44,4600	10,2703	
						TOTAL Serviço: 262,5565	
						VALOR: 284,58	

6.7. C3345 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) CI/AGREGADOS ADQUIRIDOS (M3)

Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	SEINFRA	M3	1,19000000	113,2500	133,2375	
						TOTAL Material: 133,2375	
Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	5,00000000	26,8600	134,3000	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	7,00000000	20,2600	141,8200	
						TOTAL Mão de Obra: 276,1200	
Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	SEINFRA	M3	0,30000000	640,2800	192,0840	
						TOTAL Serviço: 194,7870	
						VALOR: 601,15	

6.8. C0108 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm (M)

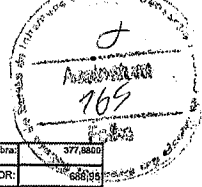
Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (GHP)	SEINFRA	H	0,05400000	132,0700	7,1318	
						TOTAL Equipamento Custo Horário: 7,1318	
Material		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0108	AREIA MÉDIA	SEINFRA	M3	0,00670000	83,5800	0,5591	
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	3,89000000	0,7100	2,7619	
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 2890 2018)	SEINFRA	M	1,02000000	357,6100	364,7622	
						TOTAL Material: 368,3348	
Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,00000000	26,8600	26,8600	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,08000000	20,2600	21,8808	
						TOTAL Mão de Obra: 48,7408	
						VALOR: 424,21	

6.9. C0424 BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm (UN)

Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) CI/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	2,62000000	469,0300	1.228,8588	
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm PAGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	0,12000000	75,2300	9,0276	
						TOTAL Serviço: 1.237,8864	
						VALOR: 1.914,94	

6.10. C0630 CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0602	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (GHP)	SEINFRA	H	0,49980000	27,6670	13,7830	
						TOTAL Equipamento Custo Horário: 13,7830	
Material		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0109	AREIA MÉDIA	SEINFRA	M3	0,84620000	83,5800	70,7004	
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,58520000	100,5000	58,8128	
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	186,00000000	0,7100	132,0600	
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	SEINFRA	M3	0,40000000	113,2500	45,3000	
						TOTAL Material: 267,8632	
Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2,00000000	26,8600	53,7200	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	16,00000000	20,2600	324,1600	



TOTAL Mão de Obra:	377,8800
VALOR:	620,88

7.1. C4733 CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 8 FIOS DE ARAME FARPADO (M)

Equipamento Custo Horário		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	FREQ. UNITÁRIO	TOTAL
0561	CAMINHÃO C/ CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (C11)	SEINFRA	H	0,02800000	60,2458	1,6848
0703	CAMINHÃO C/ CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,01200000	175,2884	2,1036
TOTAL Equipamento Custo Horário:						3,6888
Material		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	FREQ. UNITÁRIO	TOTAL
0067	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	SEINFRA	M	0,00000000	0,8100	7,2600
0218	GRAMPOS PARA CERCA	SEINFRA	KG	0,04000000	14,5900	0,5836
0052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	SEINFRA	UN	0,66700000	7,0400	4,6957
0063	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 12CM (DE 10 ATÉ 15CM), H = 2,20M	SEINFRA	UN	0,02000000	7,6800	0,1536
TOTAL Material:						12,7129
Mão de Obra		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	FREQ. UNITÁRIO	TOTAL
02543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,80000000	20,2600	16,2080
TOTAL Mão de Obra:						16,2080
VALOR:						32,88

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397
 Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.10 18:01:38 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP Nº 060.018.361-0

11.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Objetivo do Memorial

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 utilizada a Tabela SEINFRA/CE 28, sem desoneração, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo.

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 acordo com 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.

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.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

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.

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, enfim 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.

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.

12.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serviços Preliminares

Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,0

0x4,00) m. Esta deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira e estar de acordo com programa de financiamento.

Locação da obra com auxílio topográfico

Deverá ser mantida equipe de topografia para locação e acompanhamento da obra. Compreende a locação e relocação de eixos, e obras definitivas referentes aos projetos executivos e demais serviços de locação topográfica. Inclui os materiais e equipamentos necessários, tais como: estação total, níveis, miras, balizas, tripés, marcos, piquetes, trenas, bem como mão de obra necessária para os trabalhos.

A locação deverá obedecer aos desenhos de projeto, ficando sob a responsabilidade da CONTRATADA qualquer erro de alinhamento, obrigando-se a refazer a marcação caso alguma incorreção seja verificada.

Os equipamentos deverão estar disponíveis e em perfeito estado de funcionamento de modo a permitir que a CONTRATADA atenda prontamente a qualquer solicitação da FISCALIZAÇÃO. Os equipamentos deverão atender aos diversos serviços e também serão submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, que se reserva o direito de aceitá-los ou não. A CONTRATADA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no que tange a qualquer serviço de locação e demarcação de eixo, seja de campo, de escritório e relativos à obra. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos trabalhos. Os custos relativos a este item deverão ser medidos pelas extensões dos levantamentos, expressos em hectares.

Remoção de cercas

Será feita a remoção da cerca para execução da pavimentação nos locais onde a mesma impossibilitar a realização dos trabalhos.

Mobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos

Para a mobilização foi considerado o transporte de equipamentos necessários para a execução da obra de pavimentação urbana em CBUQ, conforme descrito neste memorial, considerando caminhão para transporte de ferramentas e equipamentos para a execução da pavimentação em Concreto Betuminoso a Quente, sendo que a cidade de referência é o município de Boa Viagem que se encontra a 208 km de distância.

Desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos

Considera-se para a desmobilização o transporte de equipamentos utilizados na execução da devida obra no retorno para o local de origem da empresa ganhadora do certame. Considerando os centros avançados mais próximos de Parambu a cidade de Boa Viagem.

Limpeza mecanizada do terreno

A completa limpeza do terreno precederá à implantação das vias e será feita dentro da mais perfeita técnica tomando-se todos os cuidados para evitar danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, o que fará com que a área fique limpa de tocos e raízes.

Administração local



ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES A CONTRATADA deverá disponibilizar um Engenheiro Civil para ser o Responsável Técnico pela obra e este deverá emitir ART de execução da mesma. O Engenheiro deverá acompanhar todas as etapas da obra, gerenciar a equipe de trabalho, mobilizar materiais e equipamentos necessários, apresentar relatórios fotográficos, atualizar o cronograma da obra, apresentar medições conforme modelo da Prefeitura, além de todo o suporte necessário à execução do objeto.

ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado que deve permanecer no canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

Corte e Aterro compensado

A compactação do subleito que receberá a pavimentação deverá ser realizada com equipamento mecânico rolo compactador, com dimensões apropriadas, a uma altura média de queda de 20 cm. A regularização do subleito compreende a todo movimento de terra que se dá após o corte e aterro compensado até deixar o greide sem saliências e reentrâncias. Após a conclusão de tais serviços não será permitido o trânsito de veículos. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Escavação carga transp.1-CAT 401 A 600m

A escavação com trator de esteiras e carregadeira, exclusivamente, é usada na execução de cortes em locais de empréstimo (jazidas) de materiais para aterro de superfícies que receberão pavimento asfáltico, segmentos de vias, onde a distância de transporte do material escavado fique entre 401 e 600 m, solos a serem escavados em 1ª categoria compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

Escavação carga transp.2-CAT 401 A 600m

A escavação com trator de esteiras e carregadeira, exclusivamente, é usada na execução de cortes em locais de empréstimo (jazidas) de materiais para aterro de superfícies que receberão pavimento asfáltico, segmentos de vias, onde a distância de transporte do material escavado fique entre 401 e 600 m, solos a serem escavados em 2ª categoria compreendem solos em geral, sedimentar, seixos rolados ou não, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

Compactação de aterros 100% P.N

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

Deverá ser elaborada para um mesmo tipo de material uma relação na pista entre o “número de coberturas do rolo versus Grau de Compactação” para se determinar o número necessário de “coberturas” passadas num mesmo ponto) para atingir o GC especificado.

Regularização do sub-leito

A Regularização do Subleito é o Serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

Os materiais empregados na Regularização do Subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de Ocorrências previamente estudadas. Em qualquer caso, os materiais deverão obedecer aos seguintes limites:

- Diâmetro Máximo de partícula igual ou inferior a 50,8mm.
- CBR (Índice de Suporte Califórnia) para energia do Proctor Normal (DNER-ME 129-A), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do Pavimento (CBR de Projeto).
- Expansão, medida no ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR) – (DNER-ME 49) – para energia do Proctor Normal, inferior ou igual a 2,0%.

Estabilização granulométrica de solos c/ mistura de materiais (s/transporte)

SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE – É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de BASE, constituída de solos ou a mistura de produtos de britagem e solos, que obtém a estabilidade para cumprir suas funções apenas devido a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo químico.

A central de mistura deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. As frações obtidas, acumuladas nos silos da central de mistura, são combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de solo e agregado à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subsequentes. Deve ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção.

Complementação de transporte em caminhão basculante

O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

Imprimação

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. A área imprimada deverá ser varrida para eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou levemente umedecida. Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme. Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços. Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento. Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso

nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Os procedimentos seguiram o exposto na norma DNIT 144/2014-ES “Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço”.

Transporte de material betuminoso a frio

Será utilizado caminhão tanque para o transporte do asfalto diluído CM-30.

Pavimentação Asfáltica - Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ

Concreto betuminoso usinado a quente é uma mistura executada em usina apropriada composta de: areia, material de enchimento, filler, melhorador de adesividade, quando necessário, e cimento asfáltico; sendo espalhada e compactada a quente. A areia asfáltica usinada a quente pode ser empregada como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas DNIT 032/2004 – ES e 145/2010 – ES.

Pintura de ligação

É a operação que consiste na aplicação de um ligante asfáltico sobre a superfície:

- a) de uma camada granular imprimada, ou
- b) de uma camada coesiva não asfáltica (solo-cimento, concreto magro, solo-cal, etc.), ou
- c) de uma camada asfáltica (solo-asfalto, concreto asfáltico, pré-misturados a quente ou a frio, areia-asfalto, etc.) nova ou antiga, que vai sobre ela receber uma outra camada asfáltica, com a finalidade precípua de promover a aderência entre uma dessas camadas com a camada sobrejacente.

- Material

O Ligante Asfáltico indicado, de um modo geral, para a Pintura de Ligação é a Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-2C diluída com água na proporção de 1:1.

A Taxa de EA-RR-1C diluída deverá ser tal que conduza a uma espessura de asfalto da ordem de 3mm (três milímetros), sendo pois da ordem de 1,0 kg/m² (já diluído). A taxa ideal deverá ser determinada experimentalmente no local do serviço, em função da natureza e do estado da superfície a pintar.

- Equipamentos

Qualquer equipamento pode ser rejeitado pela fiscalização a qualquer momento, caso não esteja em condições de operação.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do asfalto diluído em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um esparçador manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Não será permitida a utilização do mesmo caminhão espargidor para dois materiais asfálticos distintos, durante a execução da obra.

- Execução

Antes da aplicação da pintura da ligação, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser função do tipo de ligante baseado na relação temperatura viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos Saybolt-Furol para emulsão asfáltica.

Não será permitida abertura ao trânsito em hipótese alguma.

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

- Controle

Controle do insumo

O material utilizado na execução da pintura de ligação deve ser rotineiramente examinado, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

O ligante asfáltico deve ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra devem ser executados os seguintes ensaios na emulsão asfáltica:

- ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a 50°C;
- ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR14376/2007);
- ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/95); – determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

Para cada 100 t devem ser executados os seguintes ensaios:

- ensaio de sedimentação para emulsões (DNER- ME 006/00);
- ensaio de Viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Controle da execução

Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de Aplicação (T)

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação.

O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da ruptura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR), da seguinte forma:

$$TR = \frac{P_2 - P_1}{A}$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) da emulsão RR - 1C, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m², devem ser feitas cinco determinações de T, no mínimo, para controle.

Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², o controle da execução da pintura de ligação deve ser exercido por meio de coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

Verificação do produto

Devem ser verificadas visualmente a homogeneidade da aplicação e a ruptura do ligante.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

As condições de conformidade e não-conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

a) $\bar{X} - ks \leq$ valor mínimo especificado ou
 $\bar{X} + ks >$ valor máximo de projeto → Nãoconformidade

b) $\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado ou
 $\bar{X} + ks \leq$ valor máximo de projeto → Conformidade

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das “não-conformidades”.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

CBUQ

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga e a usinagem de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução e ao controle de qualidade de camadas de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ).

Concreto betuminoso usinado à quente é uma mistura betuminosa executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

De acordo com a posição relativa e a função na estrutura, a mistura de concreto betuminoso deverá atender a características especiais em sua formulação, recebendo geralmente as seguintes designações: - Camada de rolamento: camada destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.

- Camada de ligação ou "binder": camada posicionada logo abaixo da de rolamento. Geralmente apresenta uma maior percentagem de vazios e menor consumo de ligante, em relação à camada de rolamento.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de obras. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo (DNIT 031/2004-ES).

Materiais

Material Asfáltico

Foi recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP50/70 atendendo as exigências contidas na ANP 2005.

Agregados

- Agregado Graúdo

O agregado graúdo, assim considerado o retido na peneira 4,8 mm ($n^\circ 4$) será constituído por pedra britada, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, atendendo aos seguintes requisitos:

- Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos (método DNER-ME 89-94), os agregados deverão apresentar perdas inferiores a 12%;
- Para o agregado retido na peneira 2,0 mm (n° 10), a porcentagem de desgaste no ensaio de abrasão "Los Angeles" (DNER –ME 035/98) não deverá ser superior a 50%;
- Deve apresentar boa adesividade com material asfáltico. Caso isto não ocorra, deve ser empregado um melhorador de adesividade;
- Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94) e a porcentagem de grãos de forma lamelar não poderá ser superior a 10%.

- Agregado Miúdo

O agregado miúdo, assim considerado o que passa na peneira 4,8 mm (n° 4) , será constituído por areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, apresentando partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas.

Deverão ser atendidos, ainda, os seguintes requisitos:

- O equivalente de areia (DNER-ME 54-97) de cada fração componente do agregado miúdo (pó-de-pedra e/ou areia) deverá ser igual ou superior a 55%;
- É vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancos de rios.
- A areia lavada deverá passar 100% na peneira de 2,0 mm (n° 10).

- Material de Enchimento ("Filler")

O material do enchimento deverá ser constituído por cimento Portland, cal extinta, pós calcários ou cinzas volantes. Quando da aplicação, o "filler" deverá estar seco e isento de grumos e atender a Norma DNER – EM 367/97.

- Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser utilizada deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso.

A composição da mistura deverá satisfazer os requisitos do quadro a seguir:

Quadro 1 – Composição granulométrica - CBUQ (DNIT 031/2004)

PENEIRA DE MALHA QUADRADA		% EM MASSA, PASSANDO			
Abertura (mm)	Série ASTM	A	B	C	Tolerâncias
50,8	(2")	100	-	-	-
38,1	(1 1/2")	95-100	100	-	±7%
25,4	(1")	75-100	95-100	-	±7%
19,1	(3/4")	60-90	80-100	100	±7%
12,7	(1/2")	-	-	80-100	±7%
9,5	(3/8")	35-65	45-80	70-90	±7%
4,8	Nº. 4	25-50	28-60	44-72	±5%
2,0	Nº. 10	20-40	20-45	22-50	±5%
0,42	Nº. 40	10-30	10-32	8-26	±5%
0,18	Nº. 80	5-20	8-20	4-16	±3%
0,075	Nº. 200	1-8	3-8	2-10	±2%
Asfalto Solúvel no CS2 (%)		4,0-7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5-9,0 Camada de rolamento	±0,3%

Deverão ser obedecidos, ainda, os seguintes requisitos:

- A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento;
- As granulometrias dos agregados miúdos (fração < 2,0 mm) deverão ser obtidas por "via lavada";

c) As condições obtidas no ensaio Marshall (DNER ME 043/95) para a estabilidade, fluência, % de vazios e relação betu-me-vazios deverão atender aos seguintes limites:

Quadro 2 – Características da mistura - (DNIT 031/2004)

Características	Método de ensaio	Camada de rolamento	de Camada de ligação (binder)
% de vazios	DNER ME 043/95	3 a 5	4 a 6
Estabilidade mínima (kgf) – 75 golpes	DNER ME 043/95	500	500
Relação betume/vazios	DNER ME 043/95	75-82	65-72
Resistência à tração por compressão diametral estática a 25° C, mínima, MPa	DNER ME 138/94	0,65	0,65

Valores de estabilidade superiores ao limite máximo aqui estabelecido poderão ser admitidos, desde que a compatibilidade elástica da estrutura, verificada através de análise mecânica, não seja comprometida.

Os vazios do agregado mineral (% VAM) deverão atender aos seguintes valores, definidos em função do diâmetro máximo do agregado empregado:

Quadro 3 – Vazios do Agregado Mineral

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho nominal máximo do agregado		% VAM, MÍNIMO
Serie ASTM	Abertura (mm)	
1 1/2"	38	13
1"	25	14
3/4"	19	15
1/2"	12,7	16
3/8"	9,5	18

Equipamento

Todo equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a Fiscalização poderá exigir a vistoria do equipamento por engenheiro mecânico ou técnico qualificado.

- Depósito para Cimento Asfáltico

Os depósitos para o cimento asfáltico deverão ser capazes de aquecer o material, conforme as exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos:

- O aquecimento deverá ser efetuado por meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato direto de chamas com o depósito;
- O sistema de circulação do cimento asfáltico deverá garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação;
- Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor;
- A capacidade dos depósitos de cimento asfáltico deverá ser suficiente para o atendimento de, no mínimo, três dias de serviço.

- Depósitos para Agregados (Silos)

- a) Os silos deverão ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações dos agregados;
- b) Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga, possíveis de regulagem;
- c) O sistema de alimentação deverá ser sincronizado, de forma a assegurar a adequada proporção dos agregados frios e a constância de alimentação;
- d) O material de enchimento ("filler") será armazenado em silo apropriado, conjugado com dispositivos que permitam a sua dosagem;
- e) Em conjunto, a capacidade de armazenamento dos silos deverá ser, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador.

- Usinas para Misturas Asfálticas

a) A usina utilizada deverá apresentar condições de produzir misturas betuminosas uniformes, devendo ser totalmente revisada e aferida em todos os seus aspectos antes do início da produção. Preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas;

b) A usina empregada deverá ser equipada com unidade classificadora de agregados após o secador, a qual distribuirá o material para os silos quentes;

c) As balanças utilizadas nas usinas gravimétricas para pesagem de agregados e para pesagem do ligante asfáltico, devem apresentar precisão de 0,5%, quando aferidas através do emprego de massa-padrão. São necessários, no mínimo, 10 (dez) massas padrão, cada qual com $25 \text{ kg} \pm 15 \text{ g}$;

d) O sistema de coleta do pó deverá ser comprovadamente eficiente, a fim de minimizar os impactos ambientais. O material fino coletado deverá ser devolvido, no todo ou em parte, ao misturador;

e) O misturador deverá ser do tipo "pugmill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, devendo possuir dispositivo de descarga de fundo ajustáveis e controlador do ciclo completo da mistura;

f) A usina deverá ser equipada com os seguintes sistemas de controle de temperatura:

- Um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos adequados, colocados na descarga do secador e em cada silo quente, para registrar a temperatura dos agregados;

- Um termômetro com proteção metálica e graduação de 90° a 120°C , instalado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga no misturador;

g) Especial atenção deverá ser conferida à segurança dos operadores da usina, particularmente no que tange à eficácia dos corrimãos das plataformas e escadas, à proteção de peças móveis e à de circulação dos equipamentos de alimentação de silos e transporte da mistura.

- Caminhões para Transporte da Mistura

O transporte da mistura betuminosa deverá ser efetuada através de caminhões basculantes com caçambas metálicas, providas de lona para proteção da mistura.

- Equipamentos para Distribuição

a) A distribuição da mistura betuminosa será normalmente efetuada através de acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura do alinhamento, cotas e abaulamento requeridos;

b) A acabadora deverá ser preferencialmente equipada com esteiras metálicas para sua locomoção. O uso de acabadoras de pneus só será admitido se for comprovado que a qualidade do serviço não é afetada por variações na carga acabadora;

c) A acabadora deverá possuir, ainda:

- sistema composto por parafuso de rosca-sem-fim, capaz de distribuir adequadamente a mistura, em toda a largura da faixa de trabalho;

- sistema rápido e eficiente de direção, além de marchas para a frente e para trás;
- alisadores, vibradores e dispositivos para seu aquecimento à temperatura especificada, de modo que não haja irregularidade na distribuição da massa;

Equipamento para Compressão

- a) A compressão da mistura betuminosa será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tandem, ambos autopropelidos;
- b) O rolo pneumático deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança automática da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 a 120 lb/pol². É obrigatória a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida;
- c) O rolo compressor de rodas metálicas lisas, tipo tandem, deverá ter peso compatível com a espessura da camada;
- d) O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude vibratório possa ser ajustadas às necessidades do serviço, e que sua utilização tenha sido comprovada em serviços similares;
- e) Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange à obtenção das densidades, preconizadas para a camada, no período em que a mistura se apresentar em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

- Ferramentas e Equipamentos Acessórios

Serão utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) Soquetes mecânicos ou placas vibratórias, para a compressão de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- b) Pás, enxadas, garfos, rodos e ancinhos, para operações complementares.

Execução

- Considerações Gerais

As seguintes recomendações de ordem geral são aplicáveis a execução do CBUQ:

- a) Não será permitida a execução dos serviços durante dias de chuva;
- b) A camada de rolamento deve ser confinada lateralmente pela borda superior biselada (chanfrada) da sarjeta, com a finalidade de evitar trincamento próximo a borda;
- c) No caso de desdobramento da espessura total de concreto betuminoso em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após à execução da primeira.

- Preparo da Superfície

- a) A superfície que irá receber a camada de concreto betuminoso deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais;
- b) Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;
- c) Quando decorrido mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento deve-se executar uma pintura de ligação que deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso.

- Produção do Concreto Betuminoso

- a) O concreto betuminoso deverá ser produzido em usina apropriada, calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura;
- b) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deverá ser, necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apre-

senta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 150 segundos (DNER ME 004/94), principalmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF;

- c) Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 177°C, nem abaixo de 1070 C;
- d) A temperatura de aquecimento dos agregados, medida nos silos quentes, deverá ser de 10 a 15°C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere a 177°C;
- e) A produção de concreto betuminoso e a frota de veículos de transporte deverão assegurar a operação contínua da vibro-acabadora.

- Transporte do Concreto Betuminoso

- a) O concreto betuminoso será transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes com caçambas metálicas;
- b) A aderência da mistura às chapas da caçamba será evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três de água) ou água e sabão. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado, antes do carregamento da mistura, basculando-se a caçamba;
- c) As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

- Distribuição da Mistura

- a) A distribuição do concreto betuminoso somente será permitida quando a temperatura ambiental se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso;
- b) A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 120°C;
- c) Para o caso de emprego de concreto betuminoso como camada de rolamento ou de ligação, a mistura deverá ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificados;
- d) Deverá ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia;
- e) Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço;
- f) Para o caso de distribuição de massa asfáltica de graduação "fina" em serviços de reperfilagem, será empregada motoniveladora, observando-se a temperatura mínima para distribuição de 120°C.

- Compressão

- a) A compressão da mistura betuminosa terá início imediatamente após a distribuição da mesma;
- b) A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso; c) A prática mais freqüente de compactação de misturas betuminosas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolo de pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com as seguintes premissas:

- Inicia-se a rolagem com o rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- À medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas, com incremento gradual da pressão do pneu;

- A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada;

- O número de coberturas de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada.

d) As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados deverão seguir as seguintes orientações gerais:

- A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;

- Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passada anterior;

e) A compressão através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando admitida pela Fiscalização, deverá ser testada experimentalmente, na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação (número de coberturas, frequência e amplitude da vibrações). As regras clássicas de compressão de misturas betuminosas, anteriormente estabelecidas, permanecem no entanto inalteradas;

f) As espessuras máximas de cada camada individual, após compressão, deverão ser definidas na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deverão ser superior a 7,5 cm.

- Juntas

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais, deverá assegurar adequadas condições de acabamento.

- Abertura ao Tráfego

A camada de concreto betuminoso recém-acabada somente será liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Condições Ambientais

Obrigações da Contratada na execução da obra

a) Atender às recomendações contidas nas licenças ou autorizações ambientais;

b) Implantar sinalização de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

c) Deve-se evitar que o material betuminoso atinja guias, sarjetas, guardarodas e o sistema de drenagem pluvial;

d) Resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação, devem ser recolhidos em recipientes adequados e ter destinação apropriada;

e) Os depósitos de CAP devem estar afastados de cursos d'água.

Obrigações da Contratada na exploração de jazidas

a) o material somente será aceito após a executante apresentar licença de operação vigente da jazida.

Controle

- Controle Tecnológico de Materiais

Este controle abrange os ensaios e determinações para verificar se as condições dos materiais, exigidos no projeto estão sendo atendidas.

- Cimento Asfáltico

a) Para todo carregamento que chegar à obra, serão realizados os seguintes ensaios:

- Um ensaio de penetração a 250 C (DNER ME 003/94);

- Um ensaio de ponto de fulgor (DNER ME 148/94);

- Um ensaio de espuma.

b) Para os três primeiros carregamentos, e posteriormente a cada dez carregamentos, serão executados ensaios de viscosidade Saybolt-Furol, a várias temperaturas (no mínimo três valores), que permitam o traçado da curva "viscosidade-temperatura", (Sugere-se três valores: 120°, 145° e 177°C) (DNER ME 004/94);

c) Um índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER ME 003/94)

- Agregados e "Filler"

a) Quando se constar alteração mineralógica (visual) na bancada da pedreira em exploração, e no mínimo uma vez por mês, deverão ser executados:

- Três ensaios de abrasão "Los Angeles" (DNER ME 035/98);

- Três ensaios de durabilidade (DNER-ME 89/94);

- Três ensaios de adesividade (DNER ME 078/94 e DNER 079/94).

b) Diariamente, serão realizados dois ensaios de granulometria de cada agregado empregado (DNER ME 083/98), e dois ensaios de equivalente de areia, para o agregado miúdo (DNER ME 054/97)

c) Para o agregado miúdo, será realizado, para cada dia de trabalho, um ensaio de equivalente de areia (DNER-ME 54/97);

d) O controle do "filler" envolverá a realização de ensaio de granulometria, a cada três dias de trabalho (DNER ME 083/98).

Controle da Execução

Controle de Temperatura

a) O controle de temperatura, durante a produção de massa, compreenderá as leituras de temperaturas, envolvendo:

- Agregado nos silos quentes;

- O cimento asfáltico, na usina;

- A massa asfáltica, no momento da saída do misturador.

b) O controle de temperatura, na pista, envolverá a leitura de temperatura:

- Em cada caminhão que chega à pista;

- Na massa asfáltica distribuída, no momento do espalhamento e no início da compressão.

Controle Geométrico e de Acabamento

Controle de Espessura

A espessura da camada de concreto betuminoso será avaliada nos corpos de prova extraída com sonda rotativa.

Controle de Acabamento da Superfície

As condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais. Em particular, serão avaliadas as condições de desempenho da camada, a quantidade das juntas executadas e a inexistência de marcas decorrentes de má qualidade da distribuição e/ou de compressão inadequada.

Durante a execução deverá ser feito diariamente um controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas régua, uma de 3,0 m e outra de 0,90 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista, respectivamente. A variação da superfície entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das régua.

Aceitação

- Recebimento com Base no Controle Tecnológico dos Materiais

- Cimento Asfáltico

O cimento asfáltico recebido no canteiro será aceito desde que atendidos os seguintes requisitos:

a) Os valores de viscosidade, e ponto de fulgor, estejam de acordo com os valores especificados;

- b) O material não produza espuma, quando aquecido a 175°C;
- c) Para cada conjunto de vinte carregamentos, os resultados dos ensaios de controle de qualidade do CAP, sejam julgados satisfatórios.

Agregados e "Filler"

O agregado graúdo, o agregado miúdo e o "filler" utilizados serão aceitos, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) O agregado graúdo atenda aos requisitos do item 3. desta especificação no que tange à abrasão "Los Angeles", durabilidade e percentagem de grãos defeituosos;
- b) O agregado miúdo atenda aos requisitos do item 3. desta especificação no que se refere aos ensaios de equivalente de areia e durabilidade;
- c) O "filler" apresentar-se seco, sem grumos, e enquadrado na granulometria especificada;
- d) As variações ocorridas nas granulometrias, com amostras coletadas nos silos quentes, estejam contidas dentro dos limites estabelecidos.

Recebimento com Base no Controle de Execução

Temperaturas

a) A produção da mistura betuminosa será aceita, com vistas ao controle de temperaturas, se:

- As temperaturas medidas na linha de alimentação do cimento asfáltico, efetuado ao longo do dia de produção, encontrarem-se situadas na faixa desejável, definida em função da curva "viscosidade x temperatura" do ligante empregado. Constantes variações ou desvios significativos em relação à faixa de temperatura desejável indicam a necessidade de suspensão temporária do processo de produção, providenciando-se os necessários ajustes;
- Temperaturas do cimento asfáltico superiores a 177°C ou dos agregados superiores a 187°C, implicam na rejeição da massa produzida;
- Temperaturas de cimento asfáltico inferiores a 120°C, ou dos agregados inferiores a 125°C, igualmente implicam na condenação do "traço" produzido;

b) A massa asfáltica chegada à pista será aceita, sob o ponto de vista de temperatura, se:

- A temperatura medida no caminhão não for menor do que o limite inferior da faixa de temperatura prevista para a mistura na usina, menos 15°C, e nunca inferior a 120°C;
- A temperatura da massa, no decorrer da rolagem, propicie adequadas condições de compressão tendo em vista o equipamento utilizado, e o grau de compactação objetivado.

Quantidade de Ligante e Graduação da Mistura de Agregados

A contratada, antes de iniciar os serviços, se comprometerá a seguir o projeto completo da mistura betuminosa, constando os tipos de agregados, as curvas granulométricas dos agregados e da mistura, a faixa granulométrica adotada, o teor ótimo de ligante e a energia de compactação.

Características de Estabilidade e Fluência da Mistura

- a) Os valores de estabilidade e fluência Marshall, deverão atender ao prescrito no projeto;
- b) A eventual ocorrência de valores que não atendam ao especificado, poderá resultar na não aceitação do serviço. As falhas ocorrentes deverão ser corrigidas mediante ajustes racionais na formulação do traço e/ou no processo executivo.

Compressão

No que diz respeito ao grau de compactação haverá aceitação se:

- a) Não for obtido nenhum valor inferior a 95%;
- b) A média dos resultados seja igual ou superior a 98%.

Recebimento com Base no Controle Geométrico

Os serviços executados serão aceitos, à luz do controle geométrico, desde que atendidas as seguintes condições:

a) Quanto à espessura da camada acabada:

- A espessura média determinada deverá situar-se no intervalo de $\pm 10\%$, em relação à espessura prevista em projeto;
- Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de $\pm 15\%$, em relação à espessura prevista em projeto. Para valores abaixo deste intervalo, os trechos devem ser corrigidos, antes de ser encaminhada a medição pela contratada;

b) Eventuais regiões em que se constate deficiência de espessura serão objeto de amostragem complementar, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. As áreas deficientes, devidamente delimitadas, deverão ser reforçadas, às expensas da executante.

- Aceitação do Acabamento

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

a) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;

b) A superfície apresente-se desempenada, não ocorrendo:

- marcas indesejáveis do equipamento de compressão
- ondulações decorrentes de variações na carga da vibroacabadora.

Medição

A medição do serviço de concreto betuminoso, executado e recebido na forma descrita, será medido e pago por volume de mistura aplicada e compactada, expressa em metro cúbico (m^3), para qualquer uma das camadas, ou seja, camada de rolamento, camada de ligação ou de nivelamento, conforme Critério de Medição e Pagamento do município de Parambu.

A medição só será aceita pela fiscalização quando a execução estiver em conformidade com esta especificação e com o traço da mistura betuminosa apresentada pela Contratada.

O pagamento será feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representará a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

Sinalização

Faixa Horizontal com Tinta Reflexiva a Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água

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.

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.

Placas de Advertência e Regulamentação

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 serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas; Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, 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.

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).

DRENAGEM

Banquetas/ Meio fio em Concreto Moldado no local

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,30 x 0,12) m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Sarjeta

Deverão ser colocadas sarjetas em concreto pré-moldado (L=1,00m e Esp.= 0,08m) nos dois lados das vias e em toda sua extensão, conforme relação de drenagens superficiais com o intuito de coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e aos dispositivos de drenagem, boca de lobo, caixa coletora, ou bueiros que existam no local.

As peças serão assentadas obedecendo ao alinhamento e dimensões do projeto.

Saída D' Água e Descida D' Água

Dissipadores de energia são dispositivos de drenagem superficial aplicáveis a extremidades de outros dispositivos, cujo deságue no terreno natural possa provocar erosões. Os dissipadores usualmente são moldados "in loco", têm como finalidade reduzir a velocidade de escoamento das águas, para evitar os efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

O nível das saídas d'água deverá se dar no mesmo nível do terreno;

Se possível evitar escavações que excedam às dimensões do dissipador de energia e requeiram complementação com solo local compactado, gerando possíveis pontos de erosões;

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para se alcançar boa trabalhabilidade. Deverá ser preparado em quantidade suficiente para seu uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorrida mais de 1 hora do seu preparo. A argamassa cimento-areia deverá ser preparada, preferencialmente, em betoneiras; e

Especial atenção deverá ser dada à conexão das saídas dos dispositivos com os dissipadores de energia, de forma a evitar pontos fracos ou de infiltração de água. Se necessário, rejuntar a zona de contato com cimento asfáltico.

OBRAS DE ARTE CORRENTES

Bueiros Tubulares de Concreto

As obras de execução das redes de drenagem, executadas com tubos de concreto, deverão obedecer rigorosamente a NBR 8890 e NBR 12266, às recomendações específicas dos fabricantes dos materiais empregados e aos requisitos exigidos pela SUPERVISÃO. As eventuais alterações no projeto deverão ser efetuados ou aprovadas pelo projetista, sendo aspectos particulares, casos omissos e obras complementares, não consideradas no projeto, devem ser especificados e detalhados pela SUPERVISÃO de projetos e obras. A CONTRATADA será responsável quanto ao uso obrigatório e correto, pelos operários, dos equipamentos de proteção individual de acordo com as Normas de segurança, Higiene e Medicina do trabalho. A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da CONTRATADA.

A execução deverá:

- ser acompanhada por equipe designada pela CONTRATADA e supervisionada por profissional legalmente habilitado;
- ter a sua demarcação e acompanhamento executado por equipe de topografia;

- atender às determinações de Segurança, higiene e medicina do trabalho;
- ser consideradas em todas as etapas, a saber: locação, sinalização, levantamento da pavimentação, escavação, escoramento, esgotamento, assentamento, incluindo os tipos de apoio e envolvimento, juntas, reaterro, poços de visita, reposições de pavimento, e cadastramento;
- durante a execução dos serviços, não é permitido o bloqueio, obstrução ou eliminação de cursos d' água e canalizações existentes, salvo nos casos em que o construtor apresentar projeto de análise do responsável pela interferência, que fornecerá aprovação, mediante termo oficial.

BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

Objetivo

Esta padronização tem como objetivo, classificar e estabelecer os formatos, dimensões e performances exigíveis nos tubos pré-moldados de concreto a serem utilizados na construção das redes tubulares implantadas.

Definições

Tubo de concreto é o elemento pré-moldado de seção circular de concreto armado a ser utilizado nas redes de águas pluviais, conhecidos como bueiros tubulares de concreto. Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

Equipamentos

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser adequados aos tipos de escavação e necessários para a execução satisfatória dos serviços, inclusive equipamentos de segurança. Os equipamentos básicos necessários à execução compreendem: guincho ou caminhão com grua ou guindauto; caminhão de carroceria fixa ou basculante; betoneira ou caminhão; pá carregadeira; depósito de água; carrinho de concretagem; retroescavadeira, vibrador de placa ou de imersão; compactador manual ou mecânico; ferramentas manuais.

Para valas de profundidade até 4,0 m, com escavação mecânica, recomenda-se utilizar retroescavadeiras, podendo ser utilizada escavação manual no acerto final da vala. Para escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 m recomenda-se o uso de escavadeira hidráulica.

Materiais

Rejuntamento

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

Reaterro

O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20 cm acima da sua geratriz superior. A altura mínima de recobrimento acima da geratriz superior das redes tubulares, deverão seguir a tabela abaixo:

Altura mínima de recobrimento

TUBOS CLASSE	DIÂMETRO INTERNO	ALTURA DE ATERRO SOBRE O TUBO	
		MÍNIMA	MÁXIMA
NBR 8890/2003	m	m	m
PS - 2	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,55	4,60
PA-1	0,70 e 0,80	0,55	4,75
	0,90	0,55	4,75
	1,00	0,55	4,75
	1,20 e 1,50	0,55	4,75
PA-2	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,50	5,75
	0,70 e 0,80	0,50	6,15
	0,90	0,50	6,40
	1,00	0,45	7,05
	1,20 e 1,50	0,40	8,00
PA-3	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,35	11,00
	0,70 e 0,80	0,35	11,15
	0,90	0,30	11,45
	1,00	0,30	11,75
	1,20 e 1,50	0,30	12,15

Tubos

Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, de encaixe tipo ponta e bolsa, ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890, classes PA-1, PA-2 ou PA-3 (Classe de tubos de concreto armado), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto, moldados em formas metálicas e ter o concreto adensado por vibração ou centrifugação.

O concreto usado para a fabricação dos tubos deve ser confeccionado de acordo com a NBR 12654, NBR 12655 e dosado experimentalmente para a resistência a compressão (fck min) aos 28 dias de 15 MPa, ou superior se indicado no projeto específico.

Deverão ainda obedecer as dimensões estabelecidas na tabela, aqui apresentada, sendo admitidas as tolerâncias previstas na referida especificação.

Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

O diâmetro mínimo a ser adotado para as redes tubulares, devera ser o que atenda as vazões calculadas, que evite entupimentos e facilite os trabalhos de limpeza.

Para especificação da classe, do tubo, deve-se adotar a classe correspondente a força igual ou superior que resulta do cálculo, devendo atender a carga mínima de fissura (trincas como a carga mínima de ruptura, no ensaio de compressão diametral).

Cargas mínimas de trinca e de ruptura (NBR8890)

DN (mm)	Água pluvial								Esgoto sanitário					
	Carga min. de trinca (KN/m)				Carga min. de ruptura (kN/m)				Carga mínima de trinca (KN/m)			Carga mínima de ruptura (kN/m)		
Classe	PA1	PA2	PA3	PA4	PA1	PA2	PA3	PA4	EA2	EA3	EA4	EA2	EA3	EA4
300	12	18	27	36	18	27	41	54	18	27	36	27	41	54
400	16	27	36	48	24	36	54	72	24	36	48	36	54	72
500	20	30	45	60	30	45	68	90	30	45	60	45	68	90
600	24	36	54	72	36	54	81	108	36	54	72	54	81	108
700	28	42	63	84	42	63	95	126	42	63	84	63	95	126
800	32	48	72	96	48	72	108	144	48	72	96	72	108	144
900	36	54	81	108	54	81	122	162	54	81	108	81	122	162
1000	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120	90	135	180
1100	44	66	99	132	66	99	149	198	66	99	132	99	149	198
1200	48	72	108	144	72	108	162	216	72	108	144	108	162	216
1500	60	90	135	180	90	135	203	270	90	135	180	135	203	270
1750	70	105	158	210	105	158	237	315	105	158	210	158	237	315
2000	80	120	180	240	120	180	270	360	120	180	240	180	270	360
Carga diametral de fissura / ruptura kN/m														
Qd	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120	90	135	180

- Carga diametral de fissura ou ruptura (Qd) é a relação entre a carga de trinca ou ruptura e o diâmetro nominal do tubo
- Para tubos simples com $D \leq 400$ mm, a carga mínima de ruptura é a correspondente a este valor.
- Outras classes podem ser admitidas mediante acordo entre fabricante e comprador, devendo ser satisfeitas as condições estabelecidas nesta norma para tubos de classe normal. Para tubos armados a carga de ruptura deve corresponder a 1,5 da carga de fissura mínima.

Nomenclatura:

PS = Tubo de concreto simples para águas pluviais; ES = Tubo de concreto simples para esgoto sanitário;
PA = Tubo de concreto armado para águas pluviais; EA = tubo de concreto armado para esgoto sanitário;

Execução

Condições iniciais

Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela SUPERVISÃO, antes da escavação das valas que será executada em profundidade que comporte a execução do berço.

Quando a declividade longitudinal do bueiro for superior a 5%, o berço deve ser provido de dentes, fundidos simultaneamente, e espaçados de acordo com o previsto no projeto-tipo adotado.

Opcionalmente, podem ser executados bueiros tubulares sem berço desde que expressamente indicado no projeto e aceito pelo SUPERVISOR. Na ausência de projeto-tipo específico, devem ser utilizados os dispositivos padronizados neste caderno. A largura da cava deve ser superior a do berço, em no máximo 50 cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de formas nas dimensões exigidas e adequada segurança no trabalho.

Preparo da vala

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários a implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama.

As valas deverão estar devidamente escoradas de acordo com os critérios técnicos, garantindo a segurança. Para melhor orientação da profundidade e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para a execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Somente serão permitidas valas sem escoramento para profundidades até 1,25m, onde a largura da vala será de no mínimo, igual ao diâmetro do tubo coletor, acrescido de 0,50 m para tubos com diâmetro até 500mm e 0,60 m para tubos de diâmetros iguais ou superiores a 500mm.

Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo a região dos serviços.

Instalação do tubo

O terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório, e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Execução da porção inferior do berço, até se atingir a linha correspondente a geratriz inferior dos tubos vibrando o concreto mecanicamente.

Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deve ser executado sobre um enrocamento de pedra de mão jogada, ou atender a solução especificada no projeto.

Será feito a instalação dos tubos sobre a porção superior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência suficiente. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta. Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação.

Complementação da concretagem do berço, após a instalação dos tubos vibrando o concreto mecanicamente.

Opcionalmente, o berço pode ser fundido em uma só etapa, com o tubo já assentado sobre guias transversais de concreto pré-moldados ou de madeira (2 guias por tubo).

Caso ocorra deslocamento do eixo do bueiro do leito natural, executar o preenchimento da vala com pedra de mão para proporcionar o fluxo das águas, de infiltração ou remanescentes, da canalização do talvegue.

A declividade longitudinal do bueiro deve ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

Retirar as formas laterais ao berço, após a cura do concreto e proceder o rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior).

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais.

Especial atenção deve ser dada a compactação junto as paredes dos tubos. O reaterro deve prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60 cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro, seguindo as tabelas 2 e 6.

Quando o bueiro tiver sua saída em descida d'água ou dissipador de energia, cuidados especiais devem ser tomados na execução da conexão com estes dispositivos, no sentido de manter a continuidade do conjunto.

A soleira da boca do bueiro deve ter sempre seu nível coincidente com o nível do terreno.

Cerca de Arame Farpado

Cerca de arame farpado é um dispositivo de segurança, para vedação e delimitação da faixa de domínio da rodovia, constituído de fios de arame farpado, apoiados em suportes rígidos e fixados no solo.

Tem a finalidade de impedir o ingresso à plataforma da rodovia, de pedestres e animais, proporcionando maior segurança aos veículos em tráfego.

Esta norma estabelece a sistemática a ser empregada na execução das cercas de arame farpado de 4 fios.

Materiais

- Arame Farpado

Deve ser utilizado o arame farpado de aço zincado, de dois fios, classe 350, categoria B ou C, conforme a NBR 6317.

- Mourão de Madeira

Os mourões de madeira devem atender a NBR 9480. Os mourões devem ser retilíneos, chanfrados no topo e isento de fendas e outros defeitos.

- Controle dos Materiais

Todo rolo ou carretel que chegar à obra deve vir acompanhado de etiqueta com inscrição, firmemente presa, e com as seguintes indicações: nome ou símbolo do produtor; comprimento nominal, em m; massa teórica aproximada, em kg; classe; categoria de zincagem; diâmetro nominal dos fios que formam a cordoalha, em mm; espaçamento nominal entre farpas, em mm.

Os mourões de suporte e a escora devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10 m. E os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,15m. Todos os mourões devem ser examinados visualmente, rejeitando os que não preencherem as condições estabelecidas nesta norma, e devem atender a NBR 9480.

- Controle da Execução

A cerca de arame farpado, deve ser instalada por meio de locação topográfica delimitando a faixa de domínio, conforme projeto geométrico específico.

A limpeza do terreno deve constar de desmatamento, destocamento e limpeza, quando for necessário, sendo executada de acordo com a especificação pertinente. A operação de limpeza deve ser efetuada na largura de 2 m, tendo a linha da cerca como centro, para possibilitar a execução e conservação e proteção contra o fogo.

As determinações das medidas devem ser à trena, das covas e afastamento dos mourões, escolhido aleatoriamente ao longo da cerca.

Os espaçamentos entre as cavas devem estar conforme indicado no projeto específico do município de Parambu-CE.

Os mourões devem ser posicionados, alinhados e aprumados. Os mourões esticadores e a distância deve ser prevista em todos os pontos de mudança de alinhamento, tanto horizontal quanto vertical, conforme indicado no projeto.

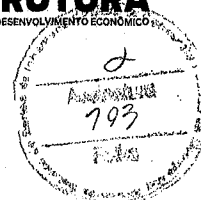
Posicionados os mourões, a colocação dos fios de arame farpado, a distância entre o fio superior e o topo do mourão, e entre o fio inferior e o solo, e a equidistância entre os fios, devem ser conforme indicado no projeto específico do município de Parambu-CE. As determinações de medidas devem ser à trena, do afastamento entre os fios, em pontos escolhidos aleatoriamente. A fixação do arame se deve fazer por meio de grampos de aço zincado para o mourão de madeira.



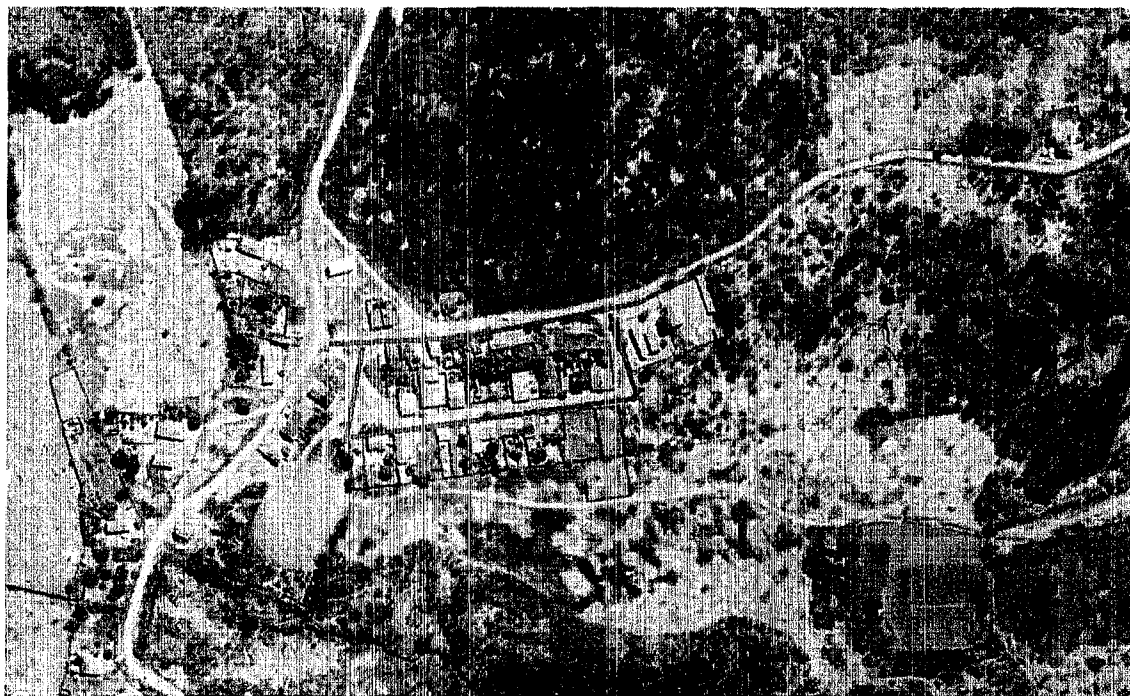
ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



13.0 FOTOS



VILA DO FACUNDO

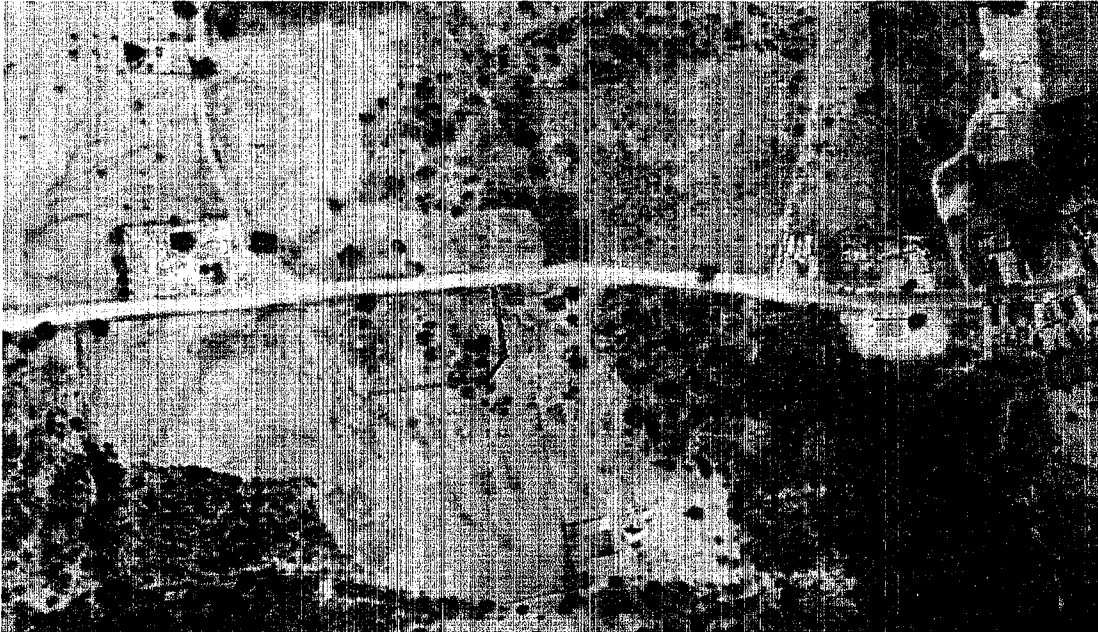


(Imagem do Google Earth)

Trecho a ser Pavimentado: Localidade Vila do Facundo no Município de Parambu-CE.



MONTE_SION
RUA S.D.O. 01



(Imagem do Google Earth)

Trecho a ser Pavimentado: Rua S.D.O 01 na Localidade Monte Sion no Município de Parambu-CE.

MONTE_SION
RUA S.D.O. 02

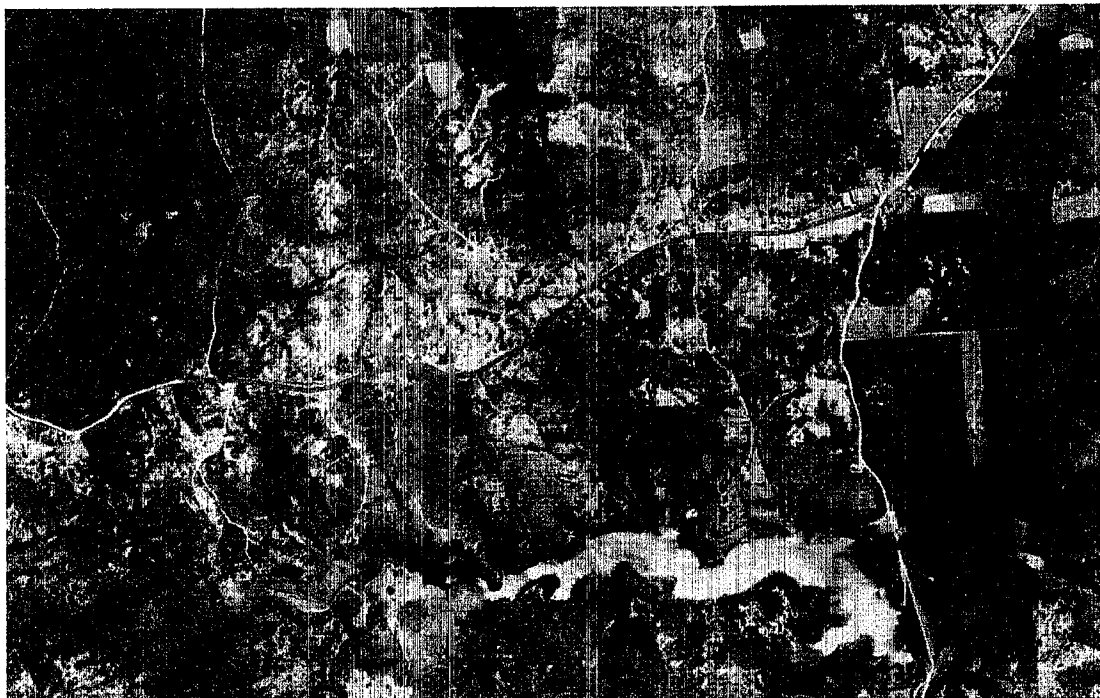


(Imagem do Google Earth)

Trecho a ser Pavimentado: Rua S.D.O. 02 na Localidade Monte Sion no Município de Parambu-CE.



FACUNDO A STO. ANTÔNIO



(Imagem do Google Earth)

Trecho a ser Pavimentado: Estrada que liga as Localidades do Facundo a Sto. Antônio Município de Parambu-CE.

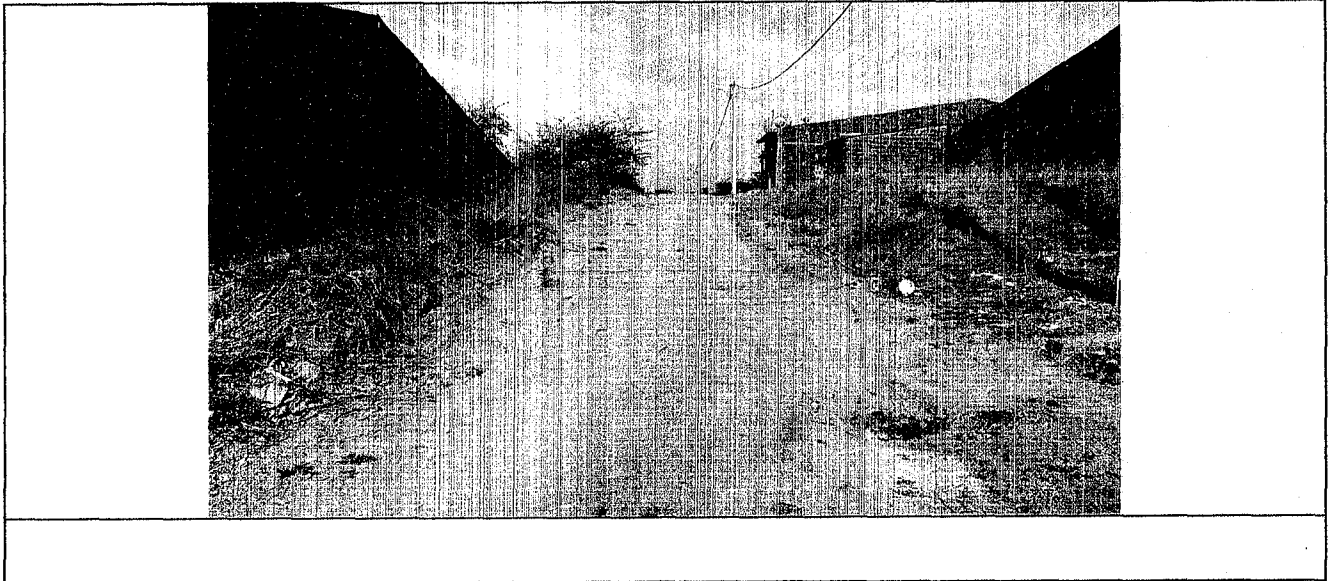
GEORDANO DE
ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by GEORDANO DE
ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 17:01:33 -03'00'



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 01, BAIRRO ALTO BELA VISTA

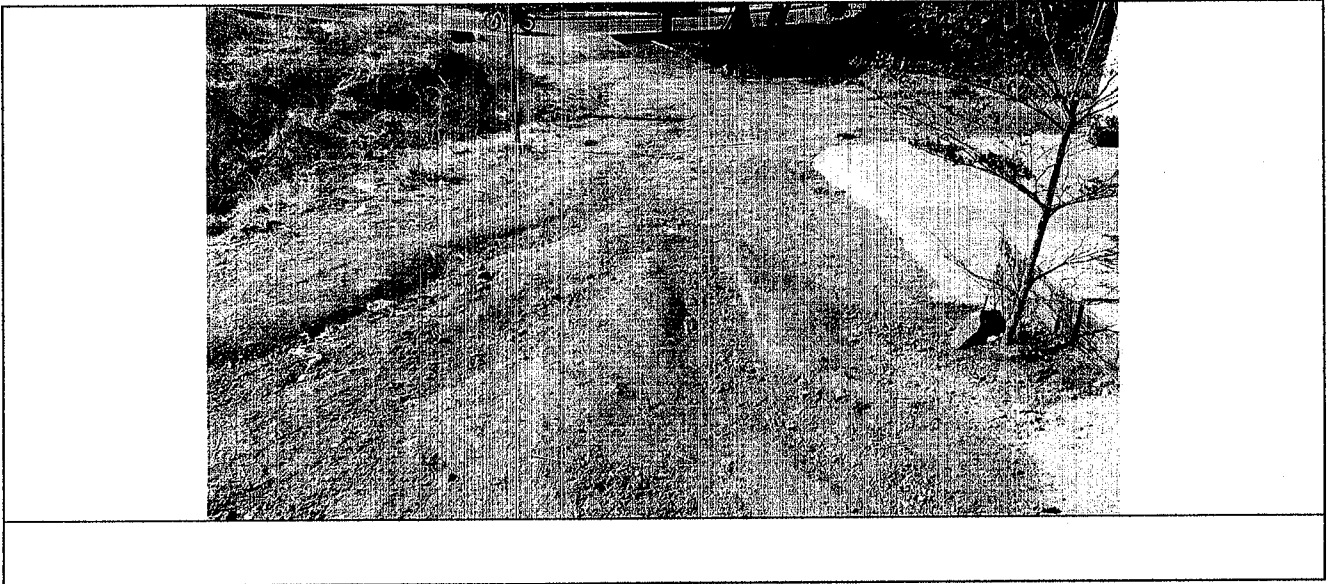


Parambu, 31 de dezembro de 2024.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 02, BAIRRO ALTO BELA VISTA

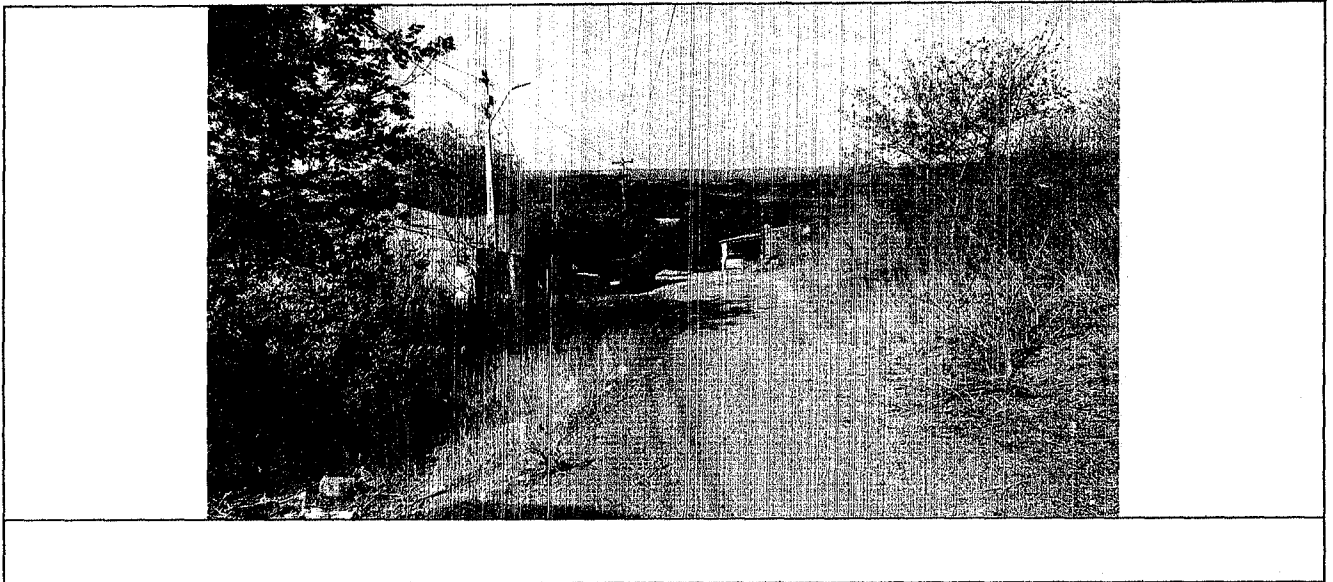
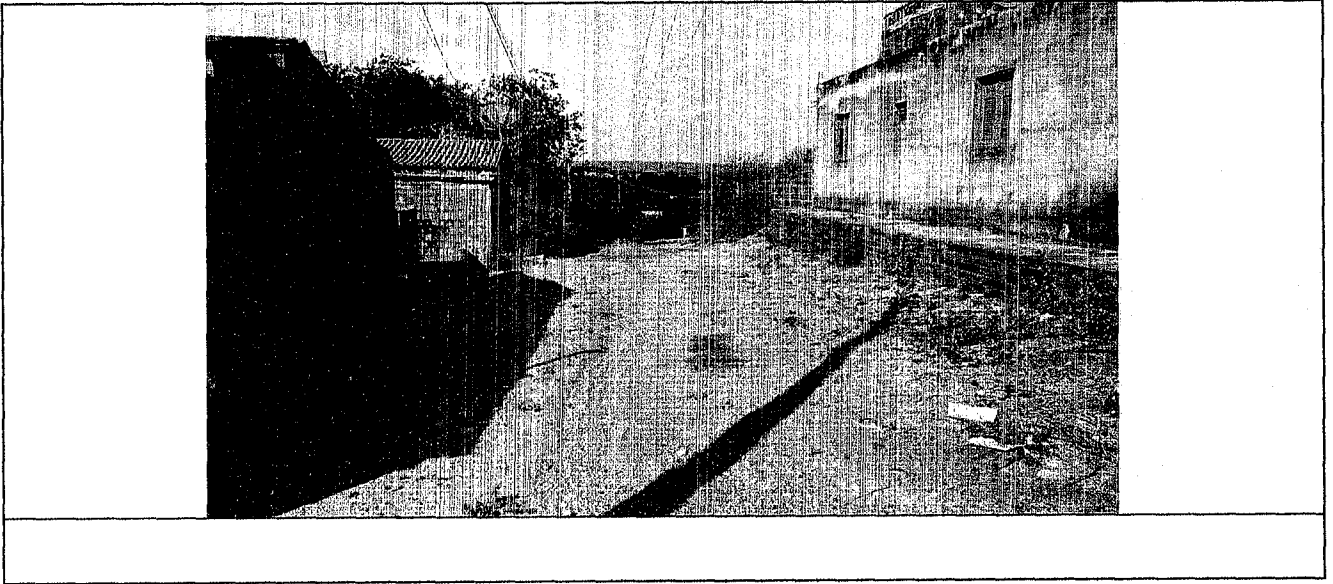


Parambu, 31 de dezembro de 2024.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 03, BAIRRO ALTO BELA VISTA

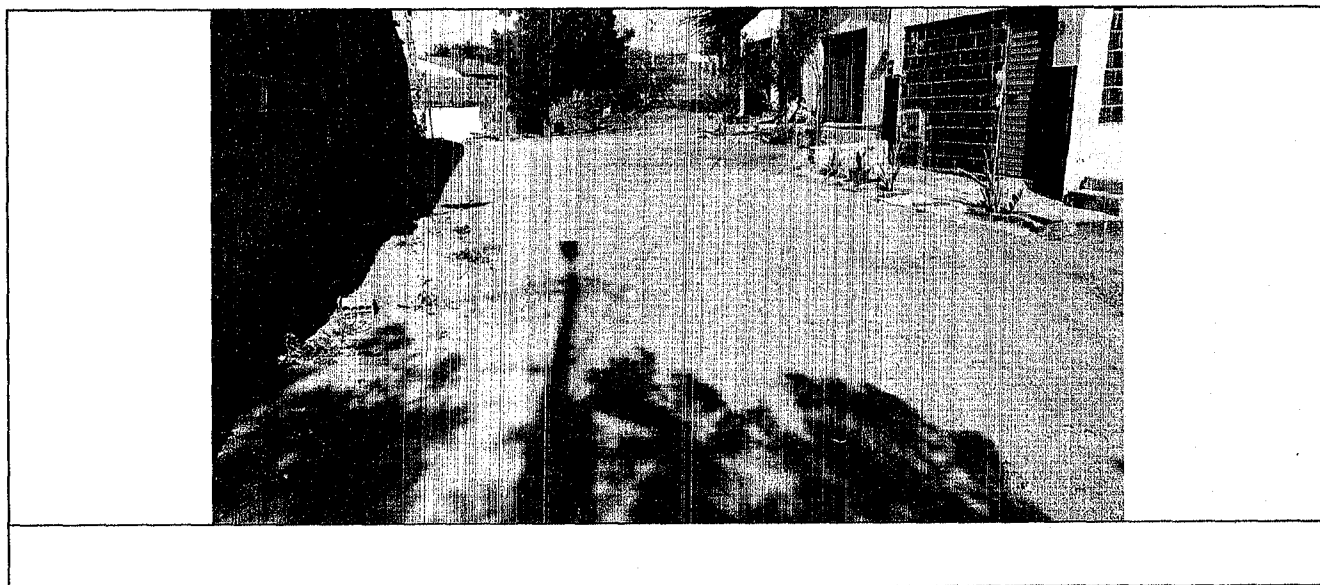
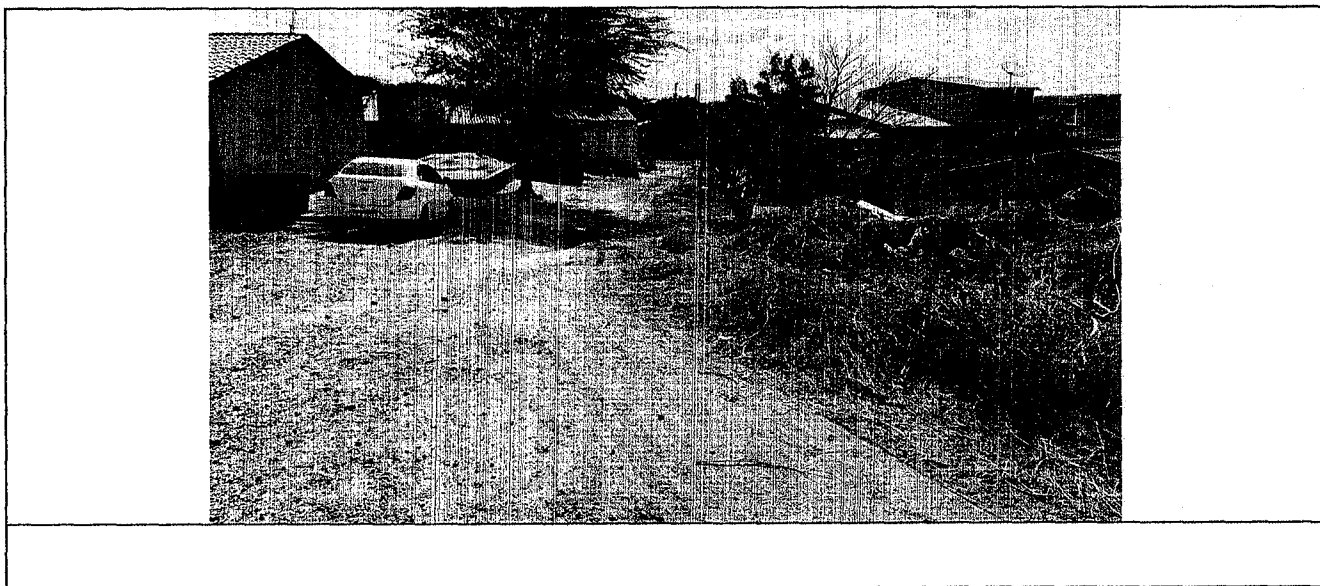


Parambu, 31 de dezembro de 2024.

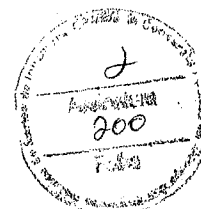


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 04, BAIRRO ALTO BELA VISTA

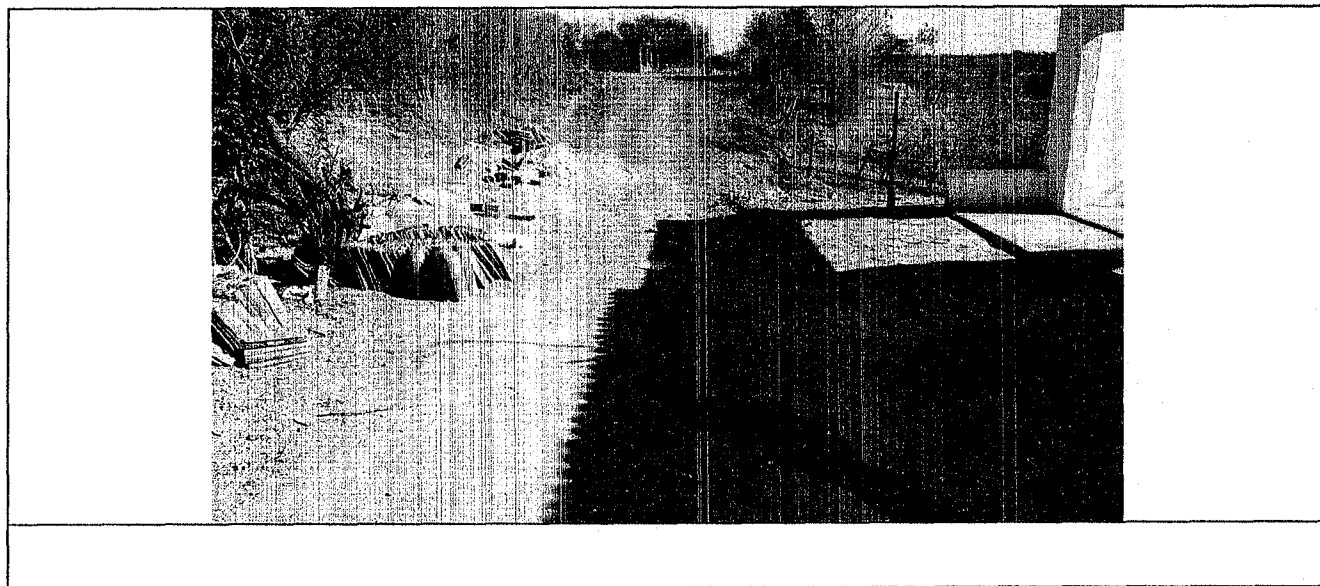


Parambu, 31 de dezembro de 2024.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 05, BAIRRO ALTO BELA VISTA

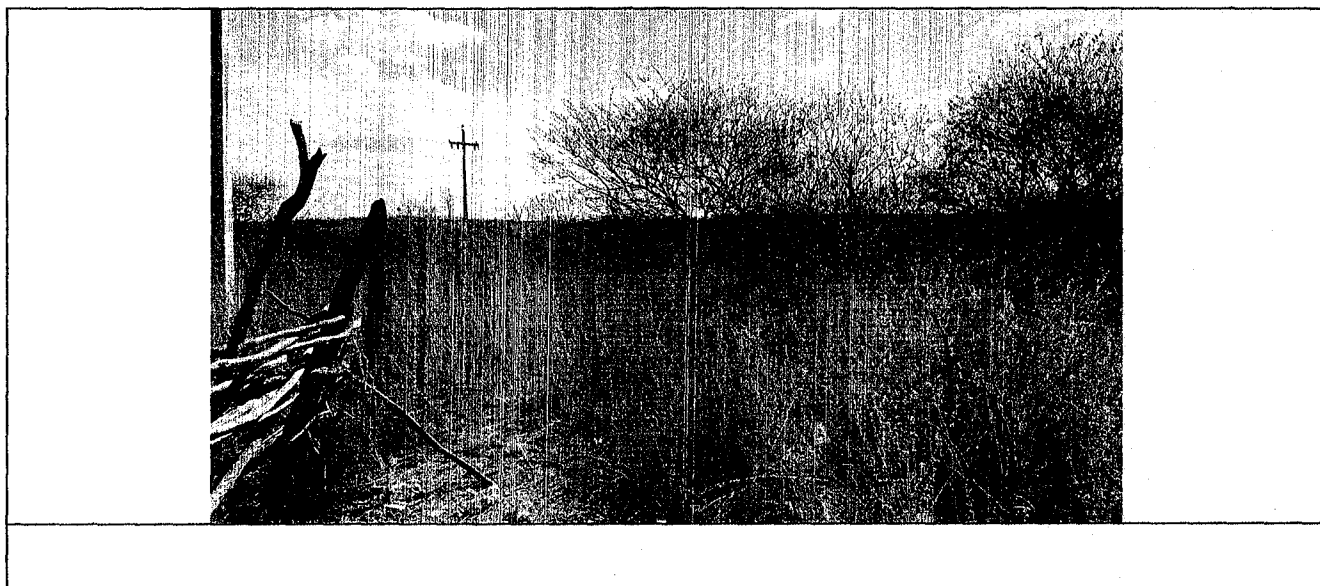


Parambu, 31 de dezembro de 2024.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: RUA SDO 06, BAIRRO ALTO BELA VISTA


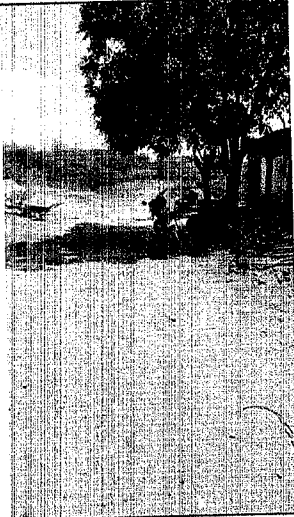
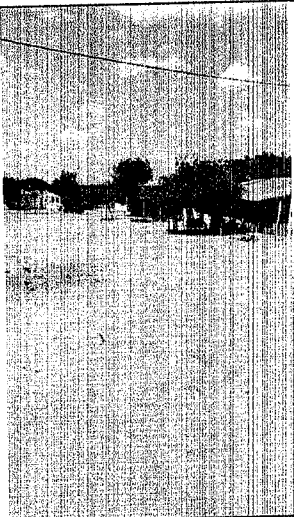



Parambu, 31 de dezembro de 2024.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ALTO DOS PINTOS – PARAMBU – CE




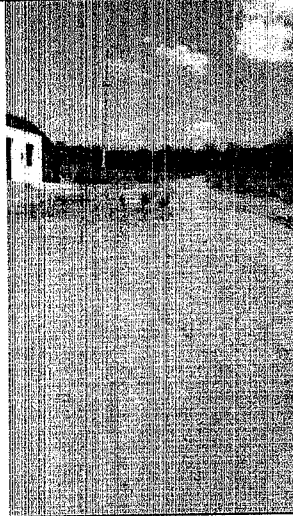
	
RUA 1	RUA 1
	
RUA 2	RUA 2

Parambu, 06 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ALTO DOS PINTOS – PARAMBU – CE

	
RUA 3	RUA 3
	
RUA 4	RUA 4

Parambu, 06 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:48:46 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97

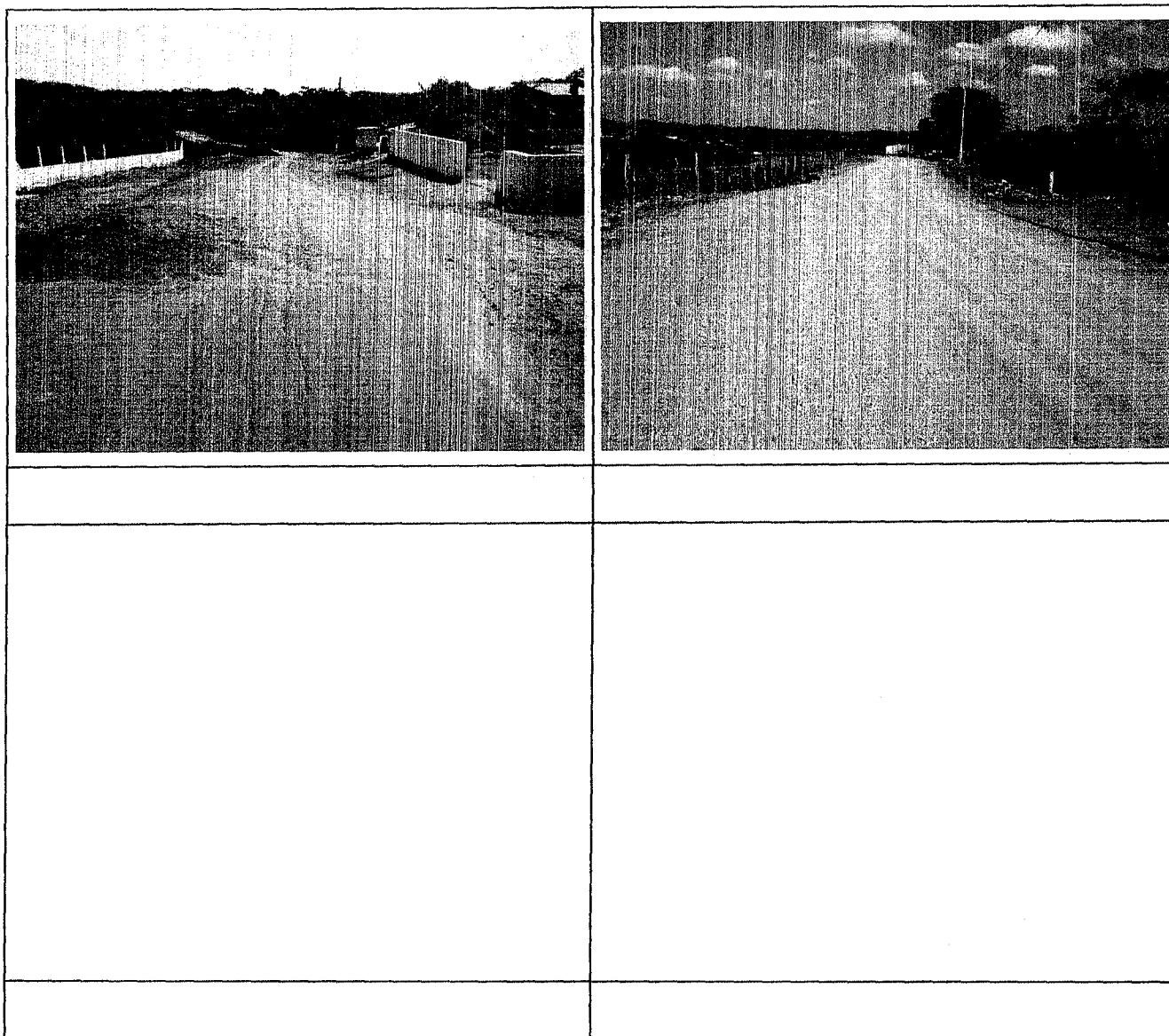


ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CARRAPICHO – PARAMBU – CE



Parambu, 07 de JANEIRO de 2025.

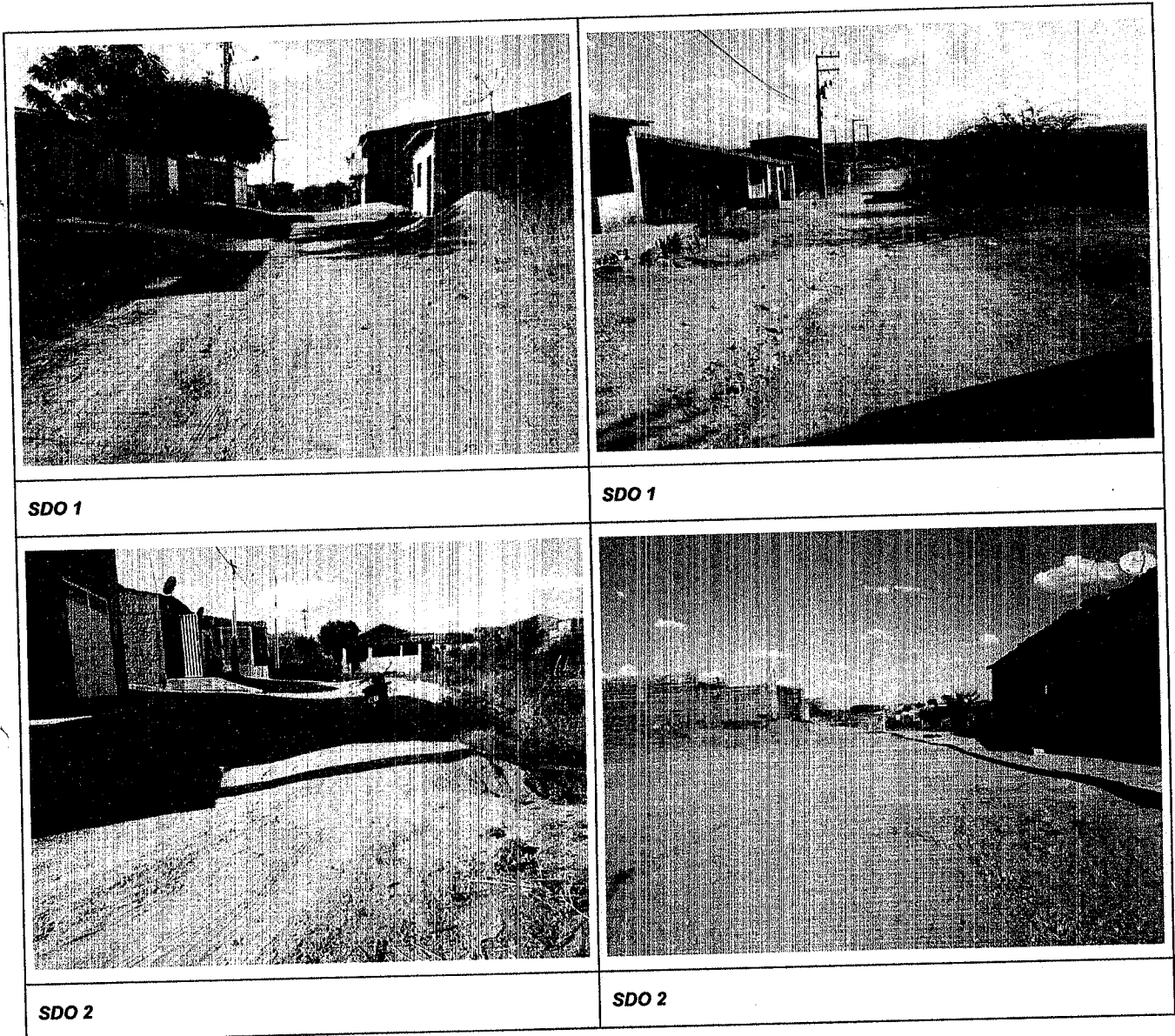
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:48:54 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

JUAZEIRO – PARAMBU – CE

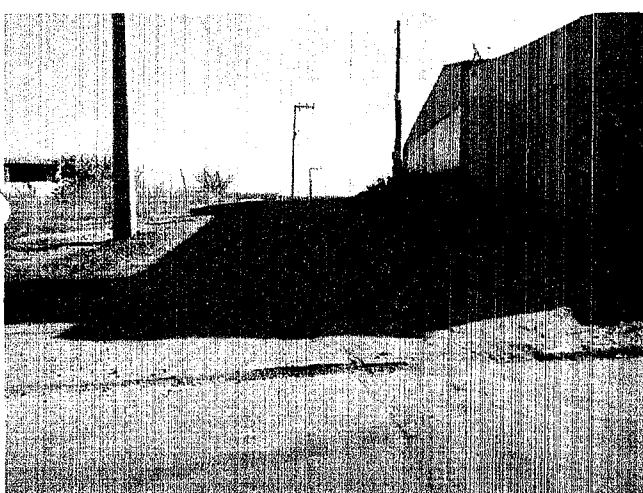



Parambu, 08 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

JUAZEIRO – PARAMBU – CE

	
SDO 3	SDO 3

Parambu, 08 de JANEIRO de 2025.

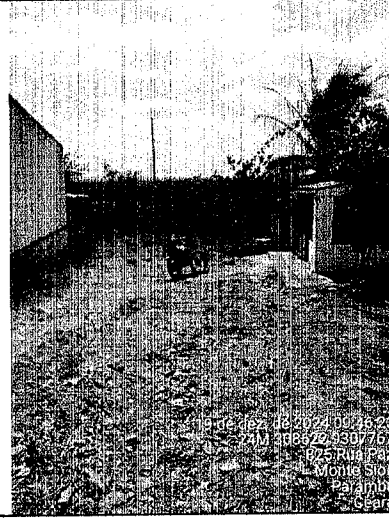
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:49:06 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



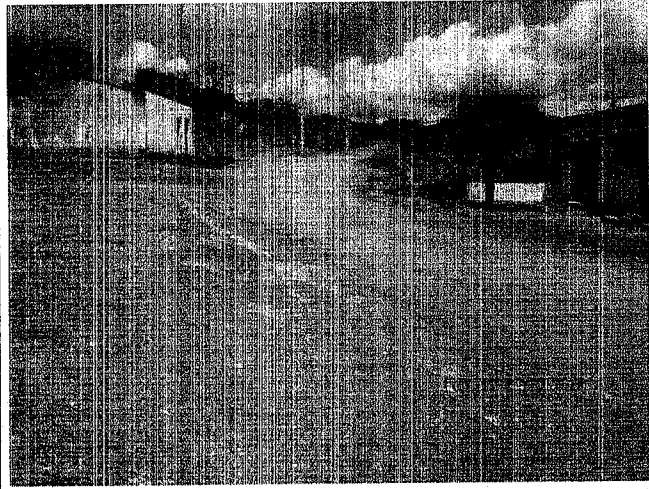
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

MONTE SION – PARAMBU – CE



SDO 7

SDO 7



RUA NOSSA SENHORA APARECIDA

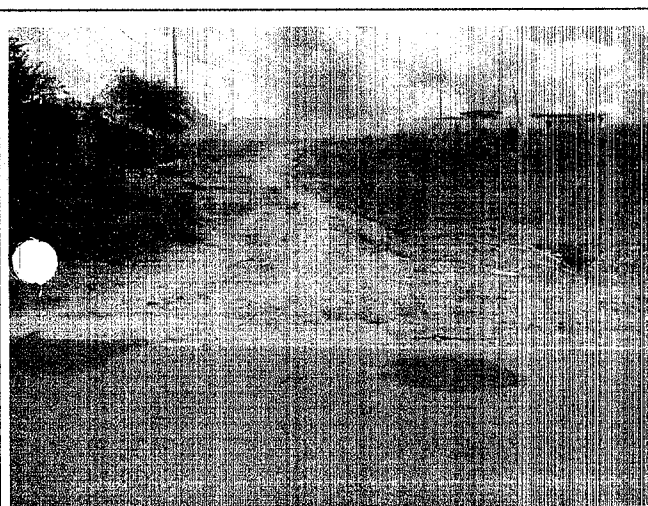
RUA NOSSA SENHORA APARECIDA

Parambu, 09 de JANEIRO de 2025.

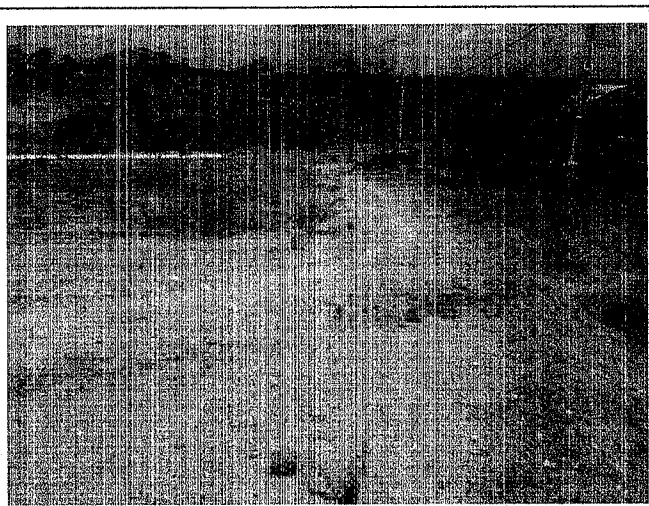


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

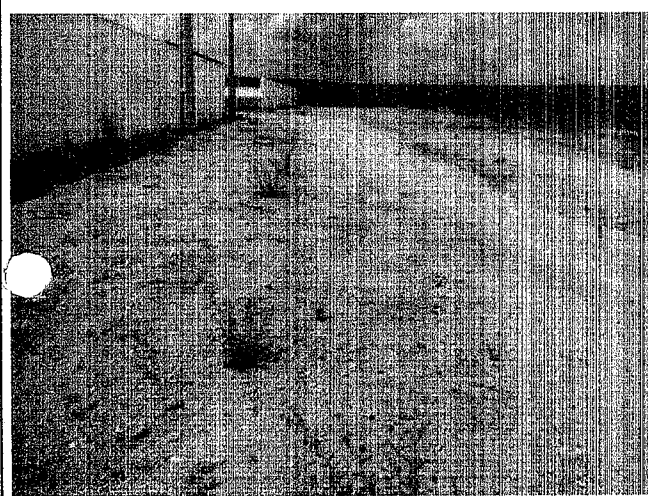
MONTE SION – PARAMBU – CE



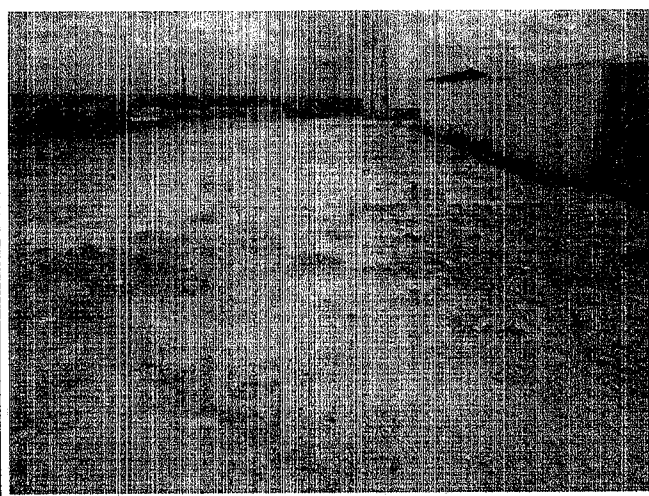
RUA DA ESCOLA



RUA DA ESCOLA



RUA DA ESCOLA



RUA DA ESCOLA

Parambu, 09 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

MONTE SION – PARAMBU – CE



19 de dez de 2024 10:27:33
24M-307680-9807301
318 Travessa Rua da Paz
Monte Sion
Parambu
Ceará



19 de dez de 2024 10:25:17
24M-307728-9807301
318 Travessa Rua da Paz
Monte Sion
Parambu
Ceará

SDO 3

SDO 3



SDO 4



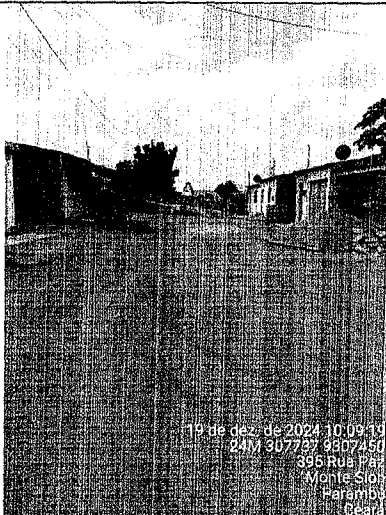

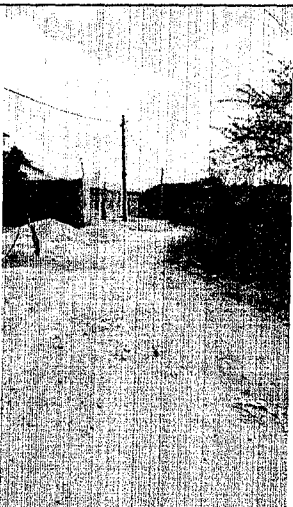

SDO 4

Parambu, 09 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

MONTE SION – PARAMBU – CE

	
SDO 5	SDO 5
	
SDO 6	SDO 6

Parambu, 09 de JANEIRO de 2025.

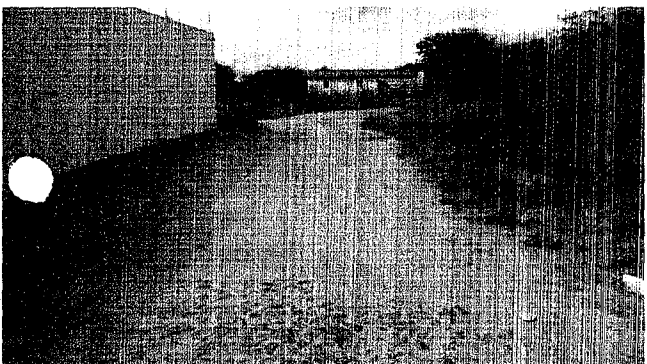



GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:49:21 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CANAFÍSTULA – PARAMBU – CE



	
SDO 1	SDO 1
	
SDO 2	SDO 2

Parambu, 10 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CANAFÍSTULA – PARAMBU – CE

	
SDO 3	SDO 3

Parambu, 10 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

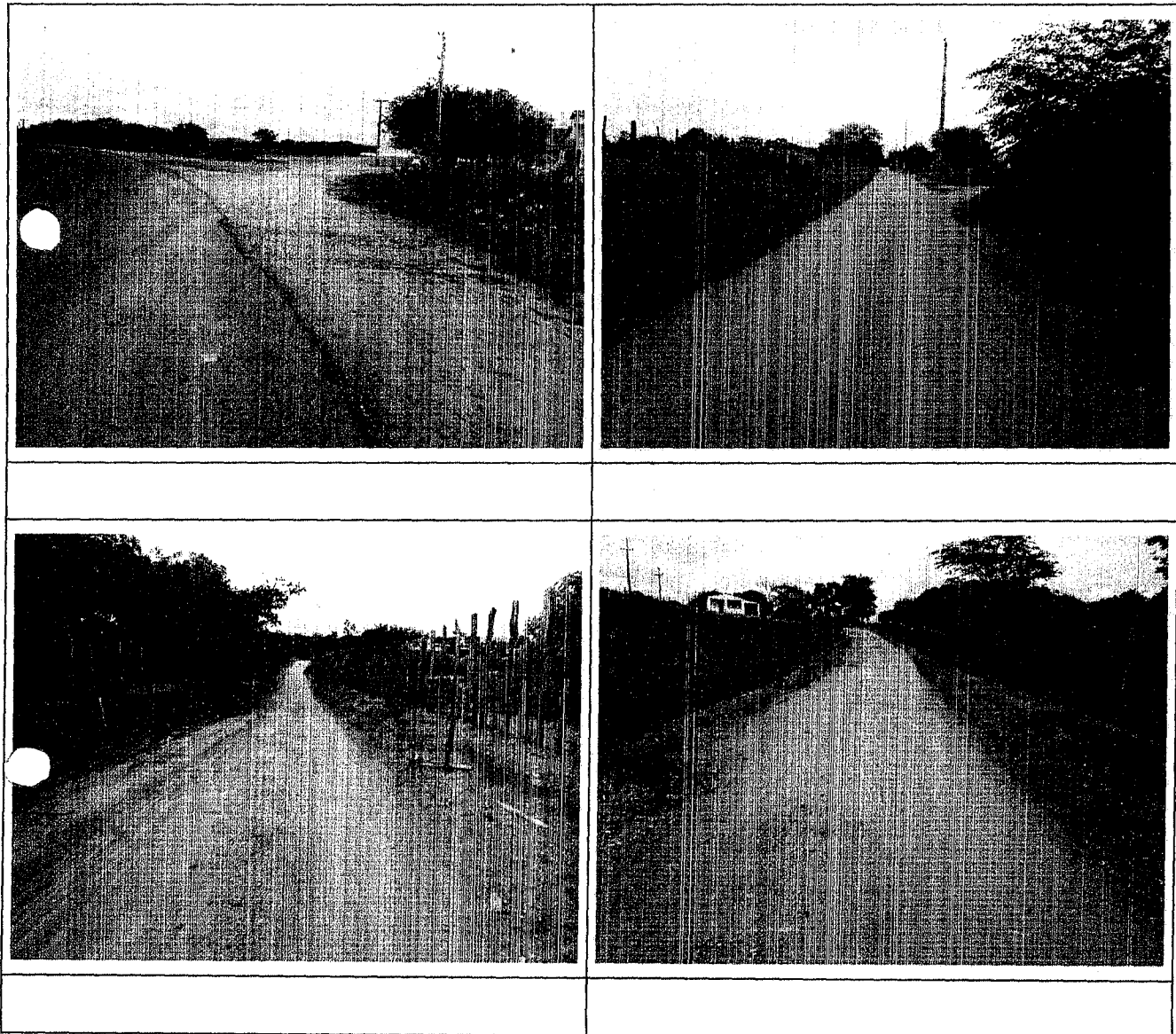
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:49:30 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FACUNDO AO SANTO ANTÔNIO – PARAMBU – CE



Parambu, 13 de JANEIRO de 2025.

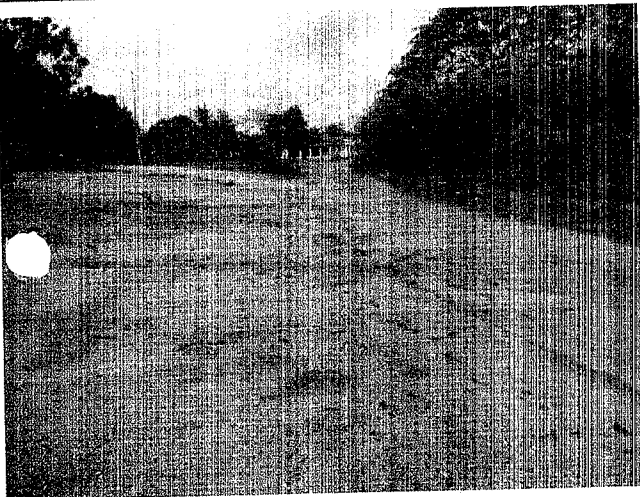

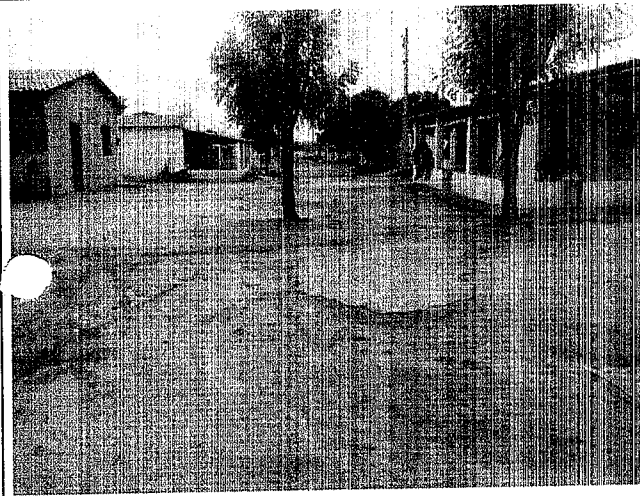
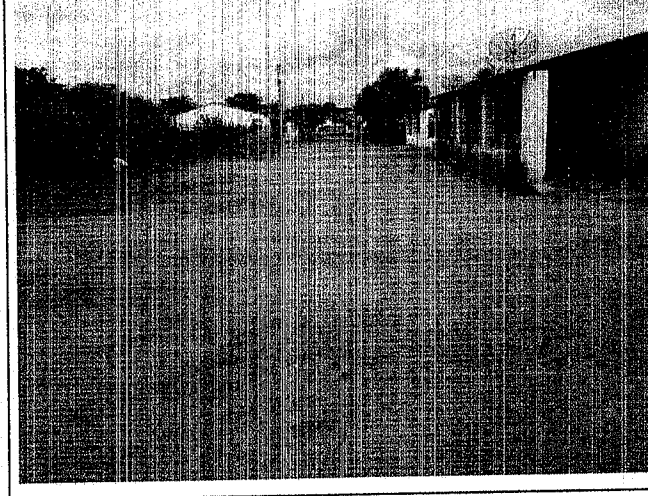
GEORDANO DE
ARAÚJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE
ARAÚJO PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:50:55 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FACUNDO – PARAMBU – CE

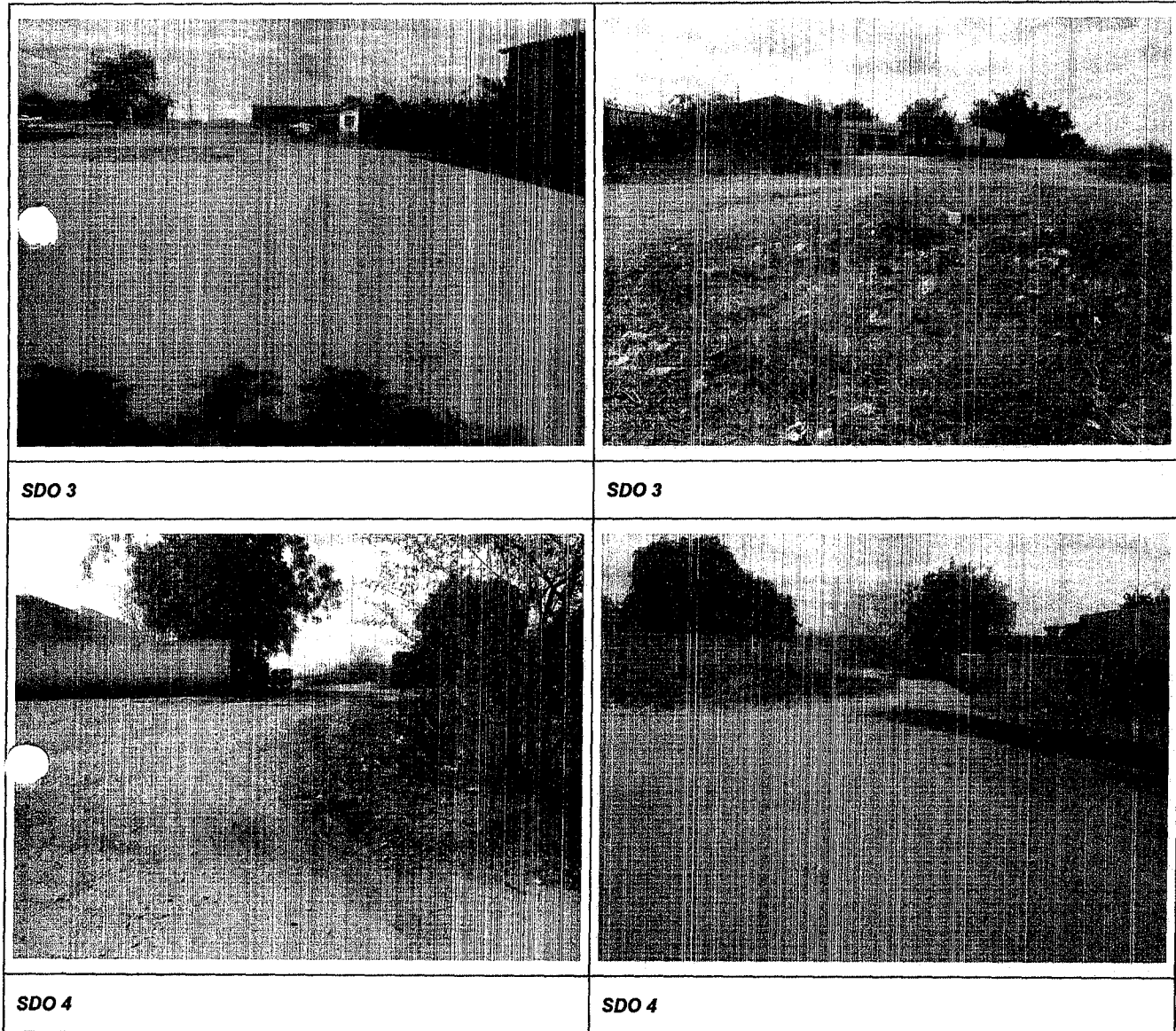
	
SDO 1	SDO 1
	
SDO 2	SDO 2

Parambu, 13 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FACUNDO – PARAMBU – CE



Parambu, 13 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
ARAUJO
PESSOA:87972590397

Digitally signed by
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:51:05
+03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CACHIMBO II - PARAMBU - CE




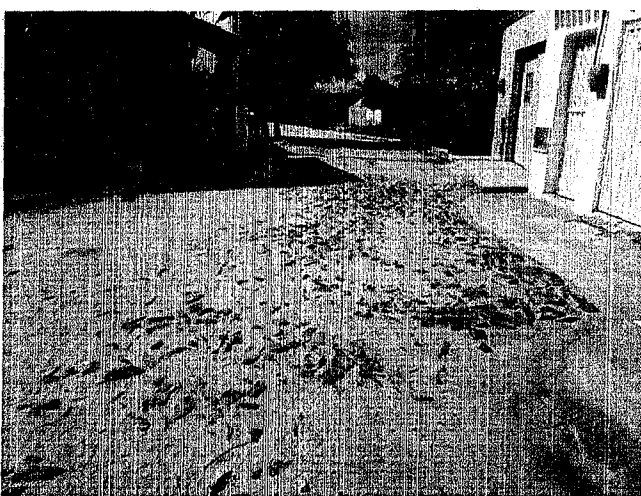
<p><i>Rua sdo 1 - Cachimbo II</i></p>	<p><i>Rua sdo 1 - Cachimbo II</i></p>
<p><i>Rua sdo 2 - cachimbo II</i></p>	<p><i>Rua sdo 2 - Cachimbo II</i></p>

Parambu, 14 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CACHIMBO II – PARAMBU – CE

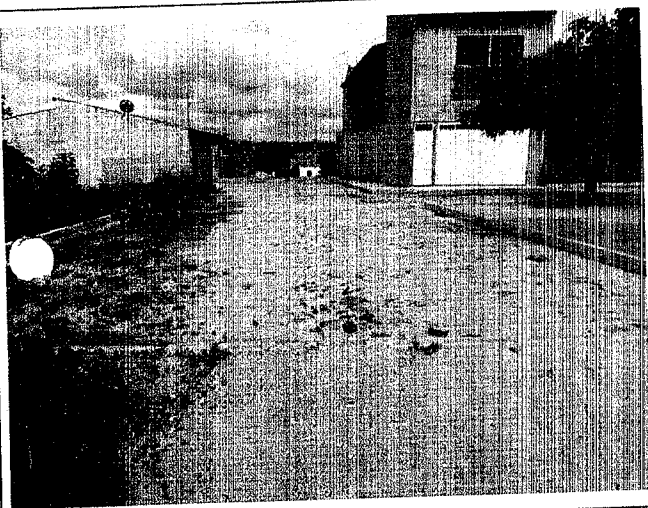



	
<p><i>Rua sdo 3 - Cachimbo II</i></p>	<p><i>Rua sdo 3 - Cachimbo II</i></p>
	
<p><i>Rua sdo 4 - Cachimbo II</i></p>	<p><i>Rua sdo 4 - Cachimbo II</i></p>

Parambu, 14 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CACHIMBO II - PARAMBU - CE


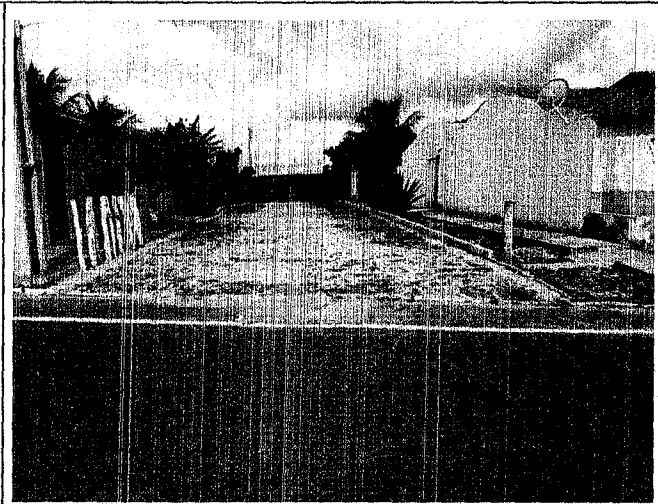
	
<p><i>Travessa sdo 1 - Cachimbo II</i></p>	<p><i>Travessa sdo 1 - Cachimbo II</i></p>
	
<p><i>Travessa sdo 2 - Cachimbo II</i></p>	<p><i>Travessa sdo 2 - Cachimbo II</i></p>

Parambu, 14 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CACHIMBO II – PARAMBU – CE

	
<i>Travessa sdo 3 - Cachimbo II</i>	<i>Travessa sdo 3 - Cachimbo II</i>

Parambu, 14 de JANEIRO de 2025.

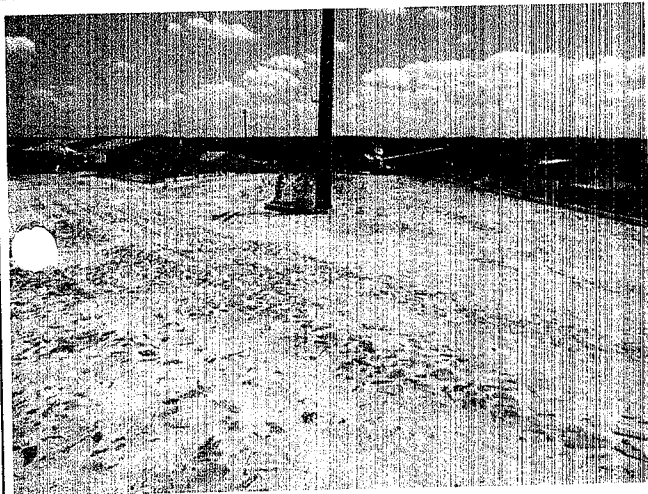
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:51:19 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97

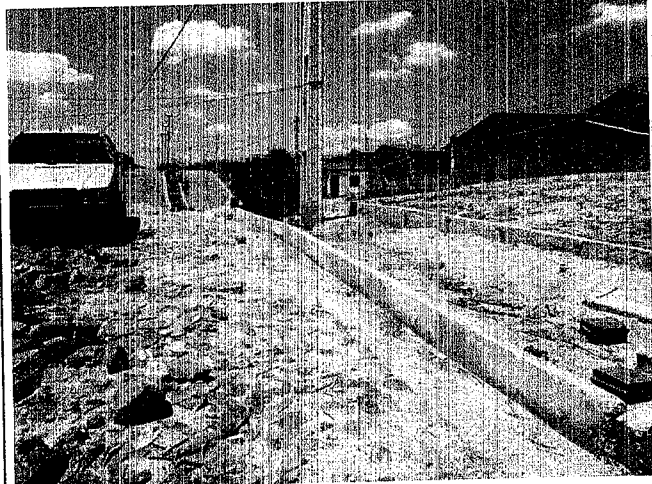


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CONJUNTO JOSCELÉ 1 – PARAMBU – CE



AVENIDA FRANCISCA ALVES DA COSTA



AVENIDA FRANCISCA ALVES DA COSTA



RUA LINDALVA ALVES DA COSTA



RUA LINDALVA ALVES DA COSTA

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.

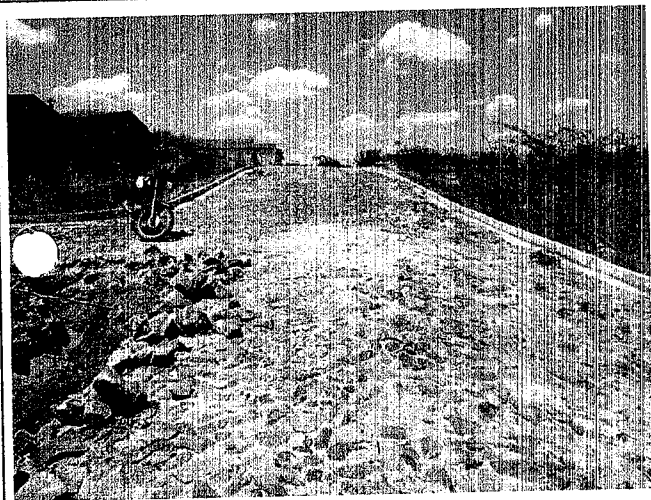


ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

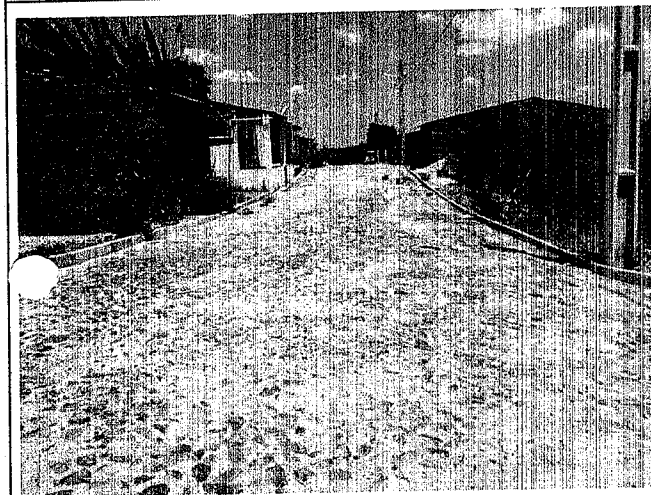
CONJUNTO JOSCELÉ 1 – PARAMBU – CE



RUA SDO 1



RUA SDO 1



RUA CLEOMAR ALVES DA COSTA



RUA CLEOMAR ALVES DA COSTA

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.



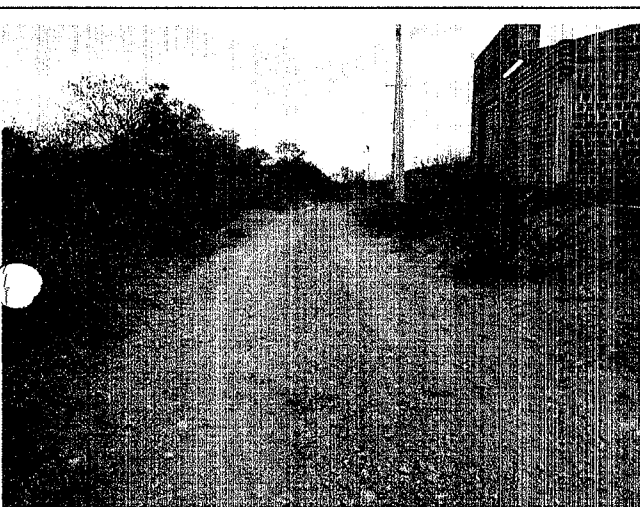

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:51:36 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CONJUNTO JOSCELÉ 2 – PARAMBU – CE

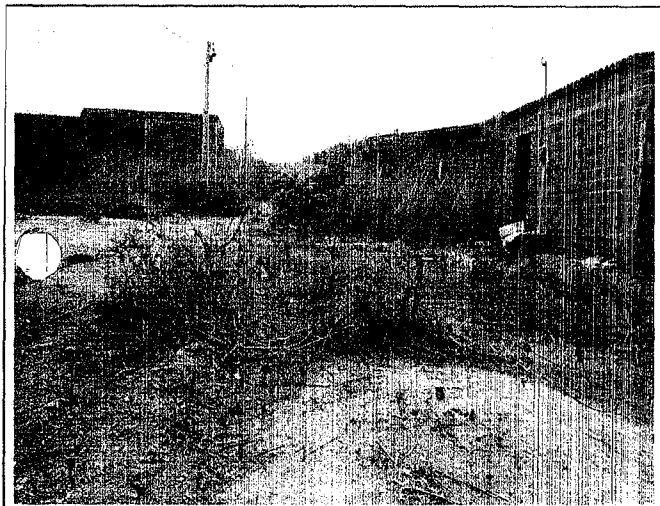

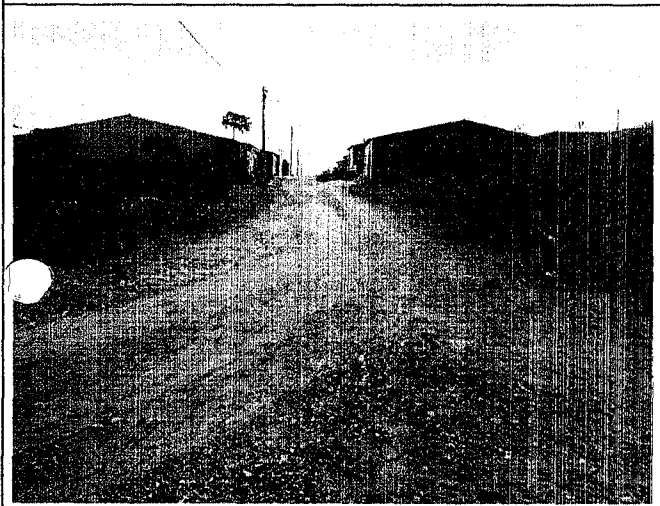

	
AVENIDA PEDRO ALVES DA COSTA	AVENIDA PEDRO ALVES DA COSTA
	
RUA ASA BRANCA	RUA ASA BRANCA

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CONJUNTO JOSCELÉ 2 – PARAMBU – CE

	
RUA BEIJA FLOR	RUA BEIJA FLOR
	
RUA JOÃO DE BARRO	RUA JOÃO DE BARRO

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

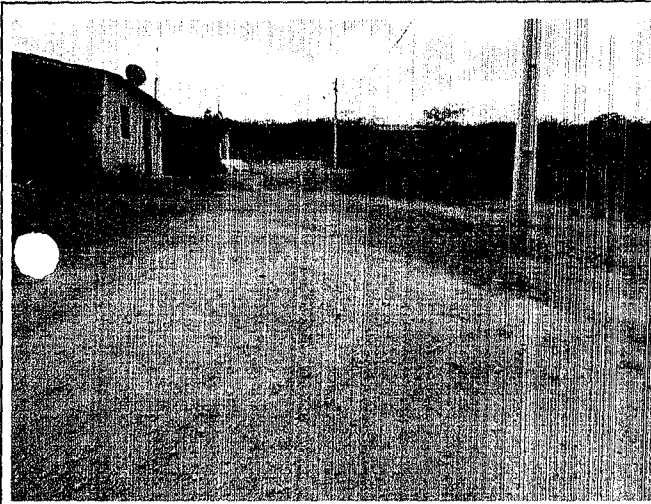
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:51:46 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97

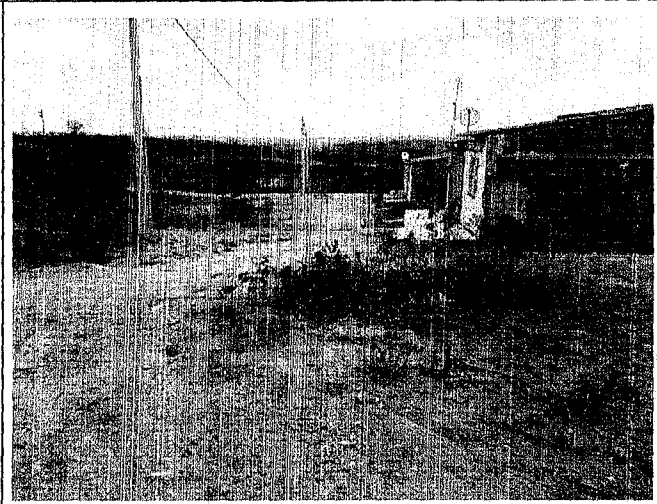


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

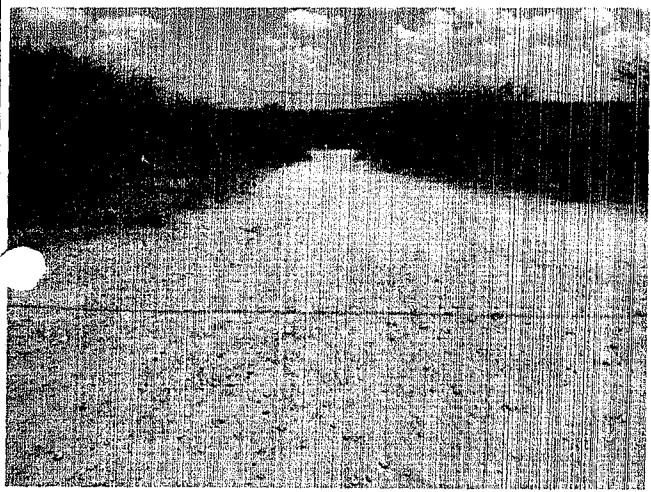
CONJUNTO JOSCELÉ 2 – PARAMBU – CE



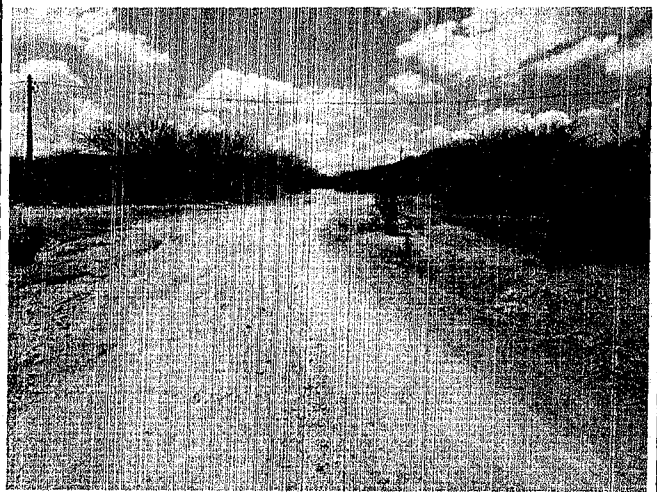
RUA JURITE



RUA JURITE



RUA SABIÁ



RUA SABIÁ

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

GAVIÃO – PARAMBU – CE



SDO 1



SDO 1



SDO 2



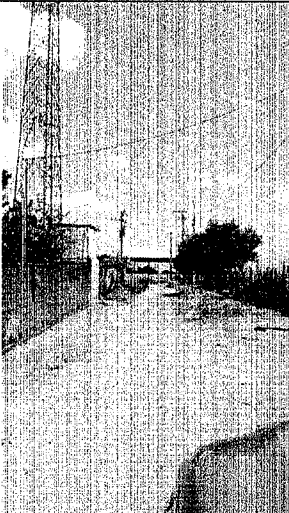
SDO 2

Parambu, 16 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

GAVIÃO – PARAMBU – CE



SDO 3



SDO 3



SDO 4



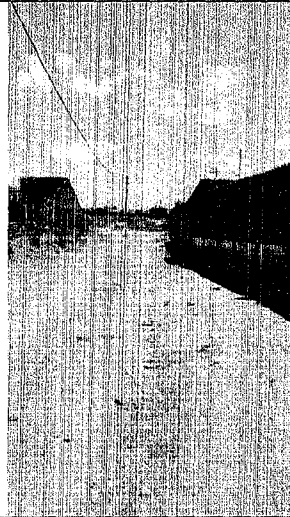
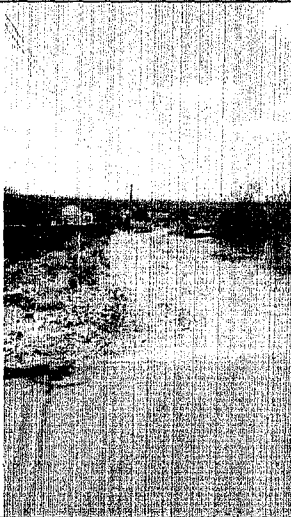
SDO 4

Parambu, 16 de JANEIRO de 2025.



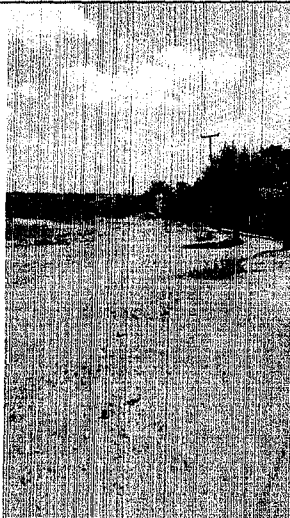
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

GAVIÃO – PARAMBU – CE



SDO 4

SDO 4



SDO 5

SDO 5

Parambu, 16 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

GAVIÃO – PARAMBU – CE

<p>SDO 6</p>		<p>SDO 6</p>
<p>SDO 7</p>		<p>SDO 7</p>

Parambu, 16 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
 PESSOA:87972590397


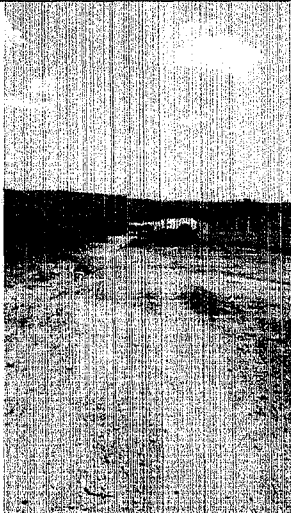


Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO PESSOA:87972590397
 Date: 2025.02.12 17:53:54 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP: 0600183610
 CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

POÇO CERCADO – PARAMBU – CE

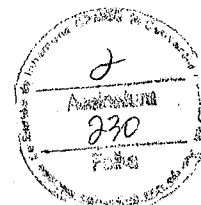
	
RUA 1	RUA 1
	
RUA 2	RUA 2

Parambu, 16 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397

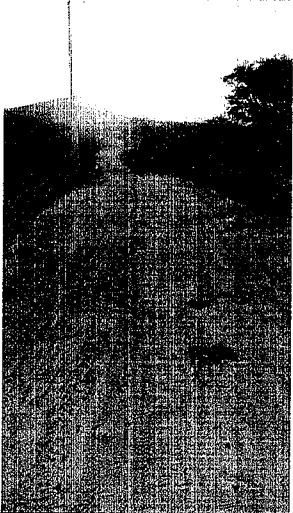
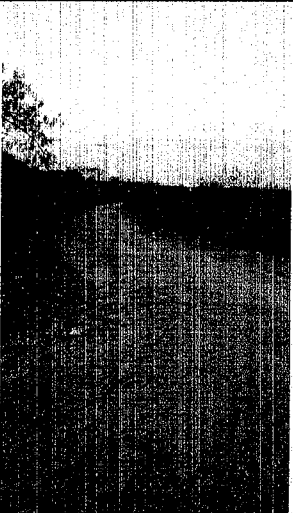
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:54:03 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CONJUNTO JOSCILÉ 2 – TRECHO 1 – PARAMBU – CE

	
RUA JOSÉ ALVES DA COSTA	RUA JOSÉ ALVES DA COSTA

Parambu, 15 de JANEIRO de 2025.

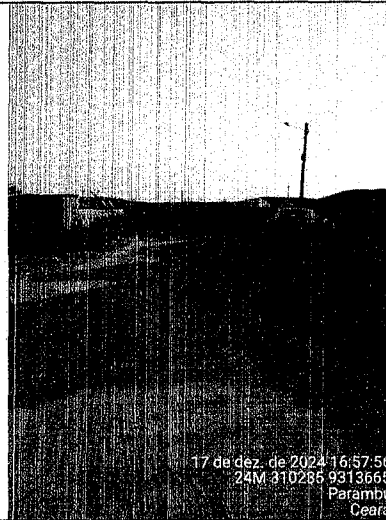
GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Digitally signed by GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:54:14 -03'00'

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SÃO CIPRIANO – PARAMBU – CE



RUA SDO 1

RUA SDO 1



RUA SDO 2

RUA SDO 2

Parambu, 17 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SÃO CIPRIANO – PARAMBU – CE



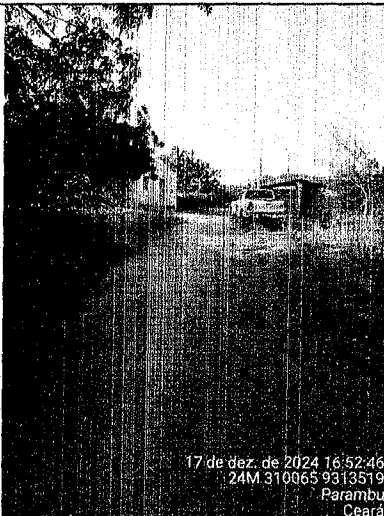
RUA SDO 3



RUA SDO 3



RUA SDO 4



RUA SDO 4

Parambu, 17 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SÃO CIPRIANO – PARAMBU – CE




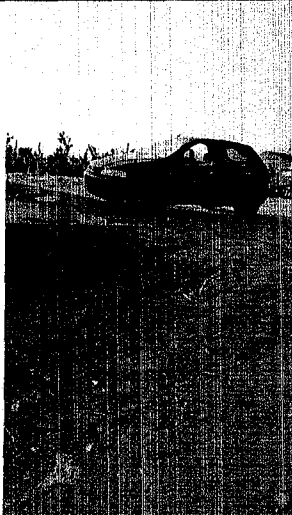
<p>RUA SDO 5</p>	<p>RUA SDO 5</p>
<p>UA SDO 6</p>	<p>RUA SDO 6</p>

Parambu, 17 de JANEIRO de 2025.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SÃO CIPRIANO – PARAMBU – CE

	
RUA SDO 7	RUA SDO 7
	
RUA SDO 8	RUA SDO 8

Parambu, 17 de JANEIRO de 2025.





ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SÃO CIPRIANO – PARAMBU – CE

	
RUA SDO 9	RUA SDO 9

Parambu, 17 de JANEIRO de 2025.

GEORDANO DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.12 17:54:31
-03'00

Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP: 0600183610
CPF: 879.725.903-97



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



14.0 ART





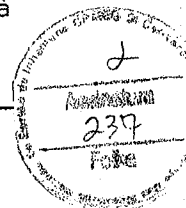
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251580455

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20221015940



1. Responsável Técnico

GEORDANO DE ARAUJO PESSOA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0600183610**

Registro: **0600183610CE**

Empresa contratada: **GAP CONSTRUÇÕES E PROJETOS LTDA EPP**

Registro: **0000397032-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU**

CPF/CNPJ: **07.731.102/0001-26**

RUA JUSCELINO KUBITSCHKEK

Nº: **85**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PARAMBU**

UF: **CE**

CEP: **63680000**

Contrato: **2022.06.01.001-SEINFRA**

Celebrado em: **01/06/2022**

Valor: **R\$ 8.558.798,98**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JUSCELINO KUBITSCHKEK

Nº: **85**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PARAMBU**

UF: **CE**

CEP: **63680000**

Data de Início: **25/02/2025**

Previsão de término: **31/12/2026**

Coordenadas Geográficas: **-6.214592, -40.697608**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU**

CPF/CNPJ: **07.731.102/0001-26**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

REF. A PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ E SINALIZAÇÃO VIÁRIA, EM DIVERSAS RUAS E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO, JUNTO A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE PARAMBU-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 2C8Yy
Impresso em: 06/02/2025 às 23:31:18 por: , lp: 190.83.52.14





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251580455

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20221015940

Digitally signed by GEORDANO
DE ARAUJO
PESSOA:87972590397
Date: 2025.02.10 14:55:18 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

GEORDANO DE ARAUJO PESSOA - CPF: 879.725.903-97

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAMBU - CNPJ: 07.731.102/0001-26

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 103,03 Registrada em: 31/01/2025 Valor pago: R\$ 103,03 Nosso Número: 8217660918



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 2C8Yy
Impresso em: 06/02/2025 às 23:31:18 por: , ip: 190.83.52.14

