



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231255297

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

NAIANA NORÕES PARENTE

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO**

RNP: **0611606267**

Registro: **0611606267CE**

Empresa contratada: **D S DA SILVA CONSTRUÇÕES - ME**

Registro : **0010414886-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE**

CPF/CNPJ: **07.569.205/0001-31**

RUA MONSENHOR FURTADO

Nº: **55**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Guaraciaba do Norte**

UF: **CE**

CEP: **62380000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 391.060,07**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MONSENHOR FURTADO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTO**

Cidade: **Guaraciaba do Norte**

UF: **CE**

CEP: **62380000**

Data de Início: **04/08/2023**

Previsão de término: **31/12/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.161926, -40.752592**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE**

CPF/CNPJ: **07.569.205/0001-31**

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
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
18 - Fiscalização		
49 - Execução de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO CONCLUSÃO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE GUARACIABA DO NORTE-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

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

NAIANA NORÕES PARENTE - CPF: 981.980.333-00

Local

de

data

de

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CNPJ: 07.569.205/0001-31

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\$ 254,59**

Registrada em: **04/08/2023**

Valor pago: **R\$ 254,59**

Nosso Número: **8216357490**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: bwbw4
 Impresso em: 09/06/2023 às 08:36:17 por: , ip: 200.25.37.78





Governo Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE

[MEMORIAL DESCRITIVO]

Pavimentação Asfáltica e Sinalização no Município de Guaraciaba do Norte

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
R.N. 06
ÁREA: 50352



Governo Municipal



APRESENTAÇÃO	2
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
MEMORIAL DESCRITIVO	4
ORÇAMENTO BÁSICO	15
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	25
PLANILHAS DE QUANTITATIVOS	27
COMPOSIÇÃO DO BDI	33
CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	35
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	39
PEÇAS GRÁFICAS	52

Maiana Norões Parente
CREA 00352



Governo Municipal

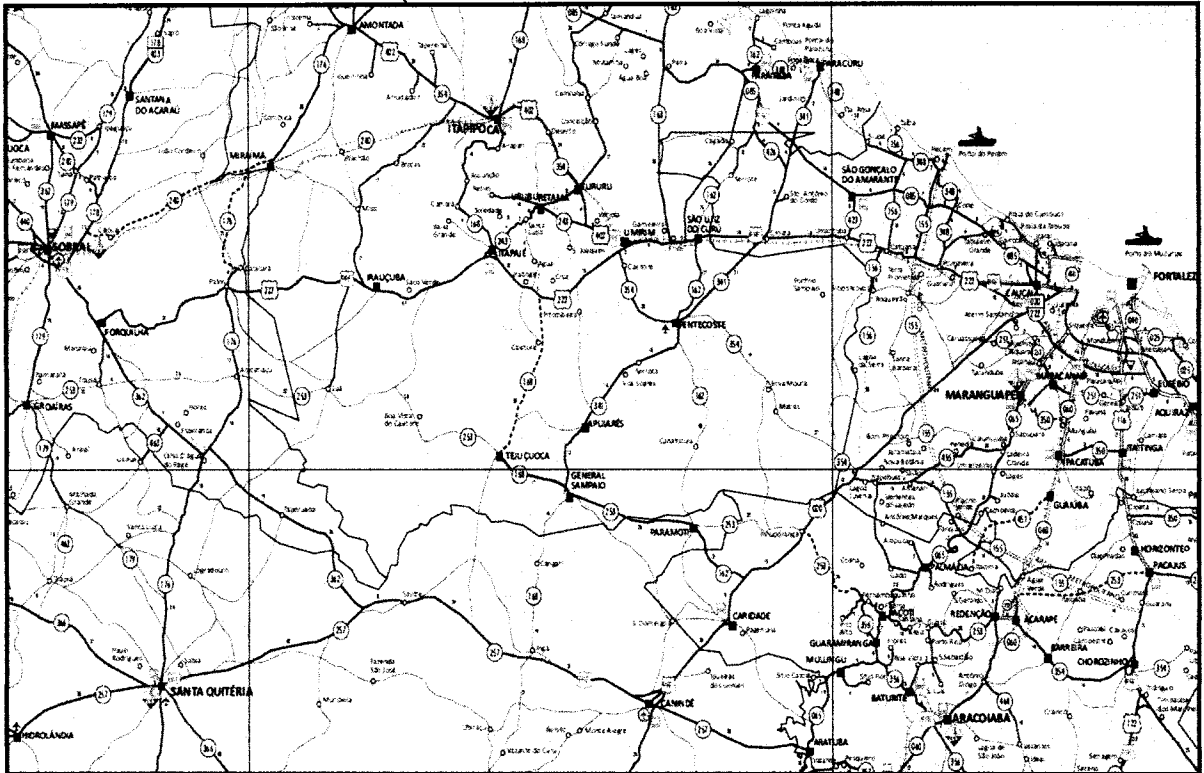
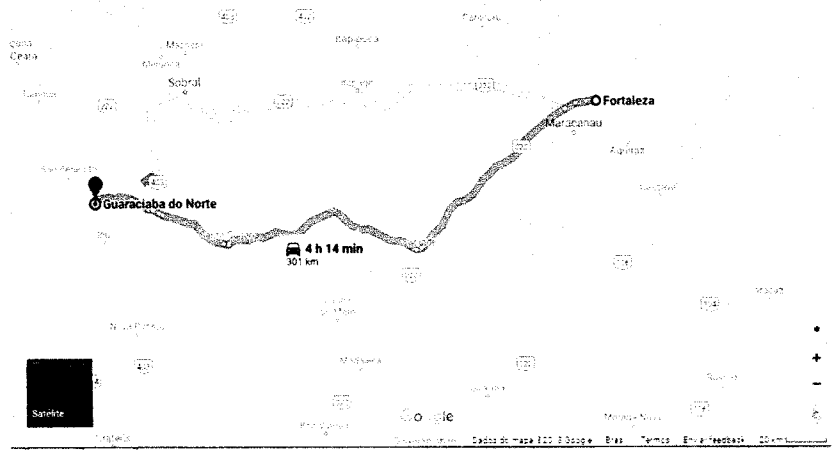
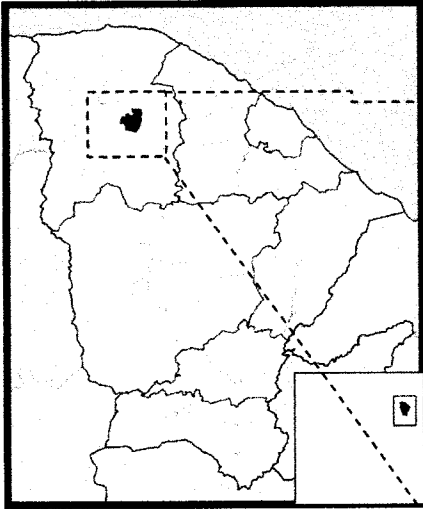


Dados da Obra

Este memorial refere-se ao Projeto de Pavimentação Asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ na Rua GERONIMO MEMORIA, PADRE FELIPE SANTIAGO, RUA MARIA OSMAR TEXEIRA DANTAS, LEOPOLDO GONÇALVES ROSA, AV. 12 DE MAIO, MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO, RUA S.D.O (APELIDO MAESTRO VICENTE MARQUES), VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO E RUA SOLAR DOS NOBRES NA SEDE DO MUNICIPIO DE GUARACIABA DO NORTE-CE, de acordo com o Mapa de Localização em anexo.

Atenciosamente,

Mariana Norbes Parente
CREA 50332



Naiana Norões Parente
ENFERMEIRA
RNF. 9349
CREM: 25832



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

Serviços a Serem Executados por Rua			
Item	Rua	Bairro	Serviços
1	RUA GERONIMO MEMORIA, PADRE FELIPE SANTIAGO, RUA MARIA OSMAR TEXEIRA DANTAS, LEOPOLDO GONÇALVES ROSA, AV. 12 DE MAIO, MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO, RUA S.D.O (APELIDO MAESTRO VICENTE MARQUES), VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO E RUA SOLAR DOS NOBRES NA SEDE DO MUNICIPIO DE GUARACIABA DO NORTE-CE	BAIRRO CENTRO	Pavimentação e Sinalização

Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Projeto Geométrico

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

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611006267
CREA: 30332



Governo Municipal

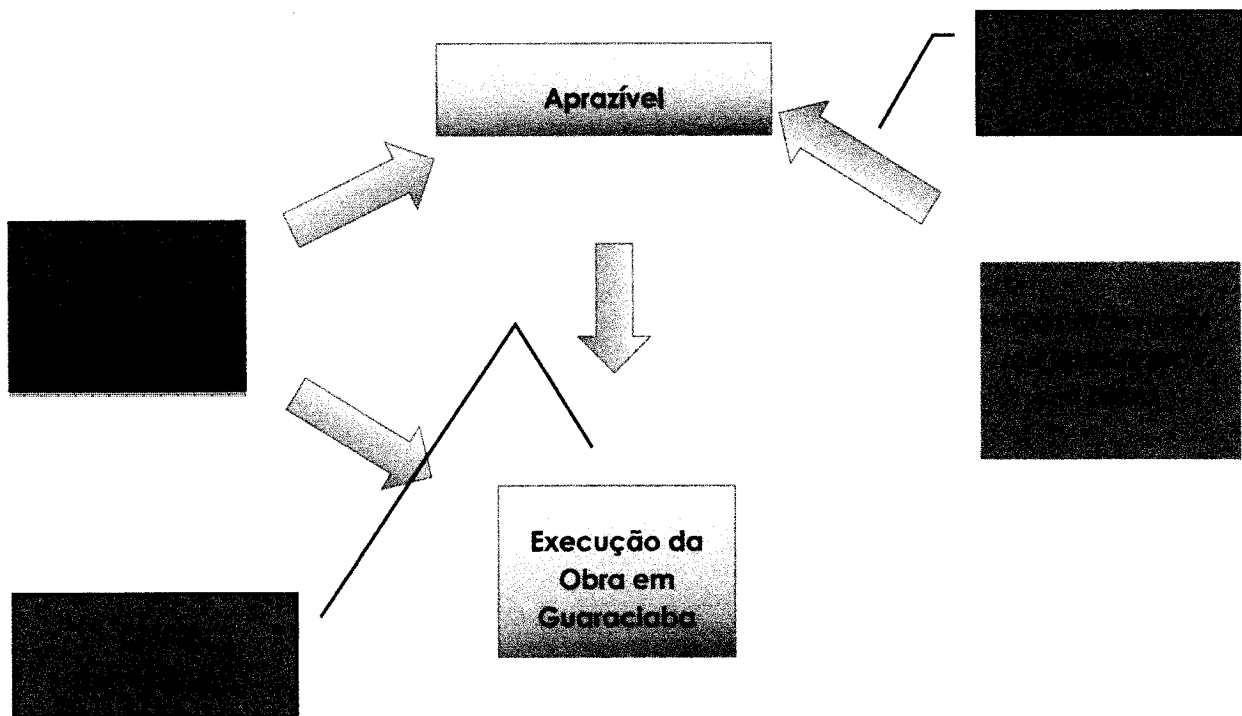


Projeto de Pavimentação

O projeto foi desenvolvido 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 DNITbem como nas diretrizes propostas para elaboração de projetos financiados pela a Secretarias das Cidades-Governo do estado.

Distâncias de Transporte

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



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

Maiana Norões Parente
CREAT 50224
57



Governo Municipal

Distâncias de Transporte para Concreto Asfáltico

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

Guaraciaba do Norte: Local da Obra.

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

As distâncias do quadro abaixo foram fornecidas pela prefeitura:

Origem	Destino	Distância
Fortaleza	Guaraciaba do Norte	300,00 km
Fortaleza	Aprazível-Sobral	260,00 km
Aprazível-Sobral	Guaraciaba do Norte	80,00Km

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

COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	% Volume	CONSUMO/m³ DE CBUQ
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	50,00%	0,7860 m ³
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160 m ³

A pavimentação sobre pedra tosca os serviços de pavimentação serão divididos nas etapas descritas a seguir:

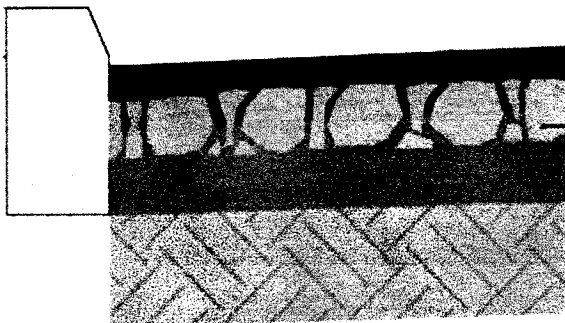
Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNF. 001
CREA: 30334



Governo Municipal



- ▶ Etapa 01 – Execução de uma Limpeza Rigorosa do pavimento em Pedra (não onerada no orçamento).
- ▶ Etapa 02 – Execução da Pintura de ligação sobre pavimento existente, no caso Pedra Tosca ou paralelo; Execução da pintura da imprimação sobre a material primário.
- ▶ Etapa 03 – Execução de uma camada de CBUQ para regularização e preenchimento dos espaços maiores, numa espessura de **5,0cm**;



CAMADA DE
REFERFILAMENTO
EM CBUQ (Esp. 5,00cm)
PINTURA DE LIGAÇÃO
PEDRA TOSCA ENCRAVADA
NO COLCHÃO DE AREIA

Projeto de Sinalização

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

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

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

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

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0011606267
CREA: 35262



Governo Municipal



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

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

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, em segmentos de 4,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m;
- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, e quando dupla serão separadas de 0,10 m;
- Marcações de setas no pavimento: cor branca, com comprimento de 5,00 m;

Custo de Transportes

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

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

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

A produção horária de um caminhão é dada pela expressão:

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

Onde:

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

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0141100087
CREA: 50332



Governo Municipal



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

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

Onde:

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

Desenvolvendo-se esta equação tem-se que

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

Fazendo:

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

Podemos escrever:

$$Y = a X + b$$

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

Portanto ao orçarmos os transportes deste projeto utilizamos os itens: **“TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA”** para o transporte de material, na unidade de T com preço final calculados na tabela SEINFRA (conforme produtividade e consumos) e para os Materiais e Misturas Betuminosas, tanto a frio como a quente, também fora utilizado a Tabela SEINFRA que com sua Produtividade, a eficiência, a velocidade de operação destes materiais em relação aos outros.

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

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNY
ORFA 2006 7



Governo Municipal



Transporte Comercial de Material Betuminoso (T)

- Emulsão para Pintura de Ligação – Da refinaria ou fábrica para o local da Obra
- CAP para CBUQ – Da refinaria para Usina
- BCUQ – Da Usina para Obra

Transporte Comercial

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

Projeto de Sinalização

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

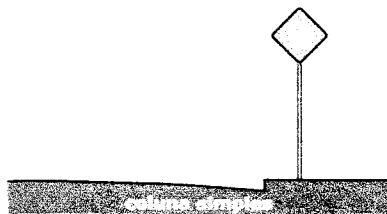
O município será contemplado com placas de advertência, placas de regulamentação, pinturas diversas no pavimento, tachões e tachinhas.

Sinalização Vertical

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

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

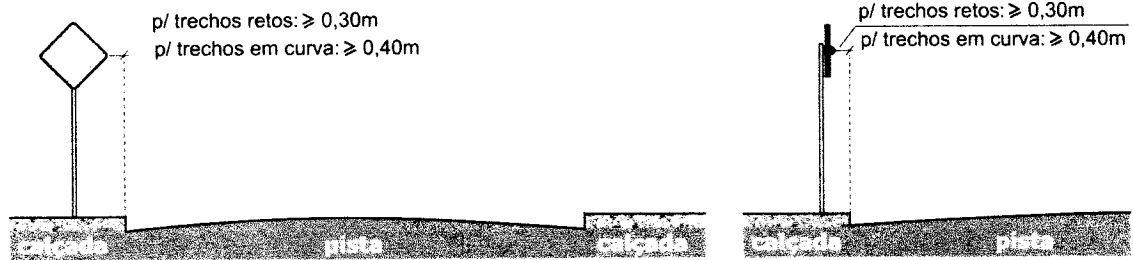
Serão instaladas placas em coluna simples conforme figura abaixo:



Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061.006267
CREA: 00352



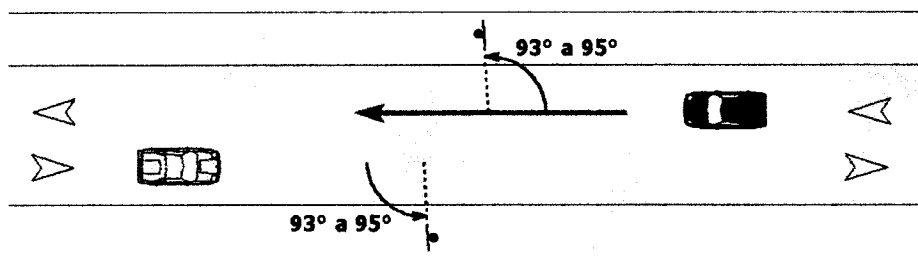
O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo **o, de 0,30 metro s para trecho s**



retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.

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

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



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



Nailana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 000000267
 CREA: 30332



Governo Municipal



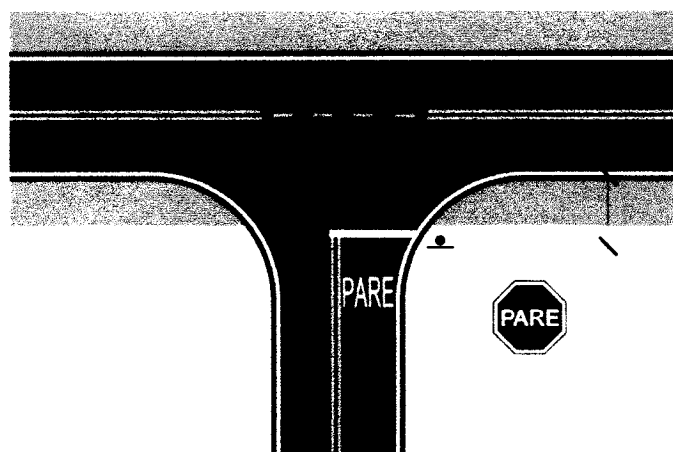
O sinal R-1 deve ser posicionado de maneira a ser visualizado somente pelo fluxo que deva obedecer à determinação de Parada Obrigatória.

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

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

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

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



Sinalização Horizontal

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

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

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

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

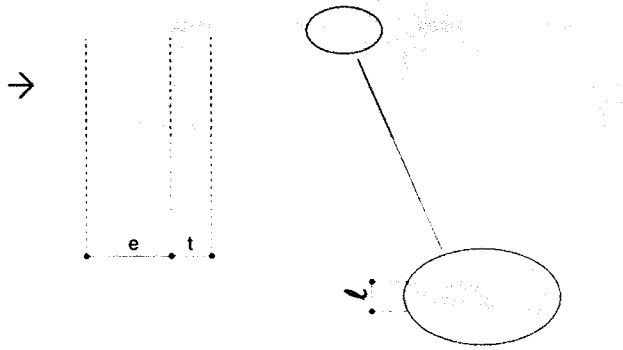
Nailana Nordeste Parente
ENR...
RN: ...
CRE...



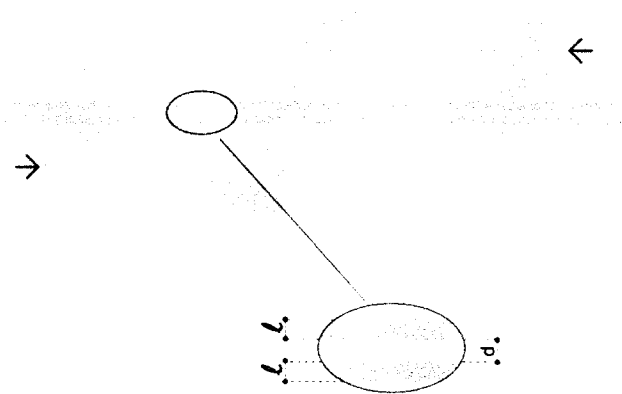
Governo Municipal



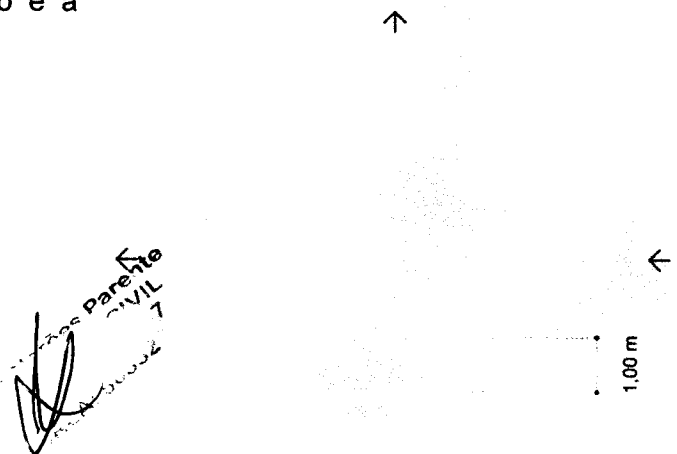
Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura (ℓ) de 0,15 m, em comprimento, em segmentos (e) de 2,00 m de espaçados (t) de 2,00 m, vide figura que segue:



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



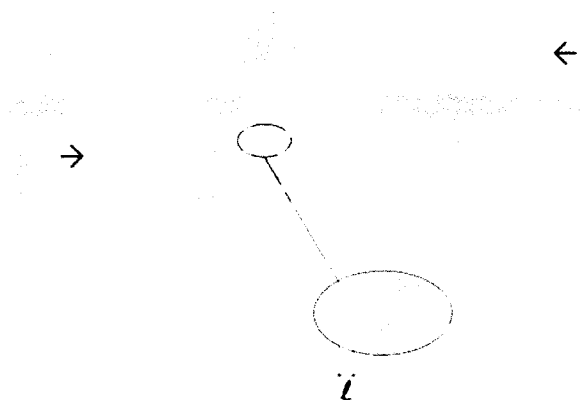
Faixas de Retenção: contínuas, na cor branca, com largura (ℓ) de 0,30 m. Nos cruzamentos deverão ser locadas a 1,00m da via a ser cruzada. O comprimento dela faixa será considerada a metade da largura da via para trechos de sentido duplo e a largura da via para trecho de sentido único



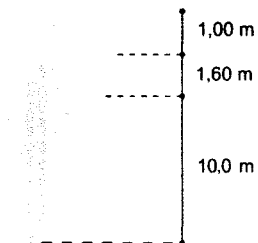
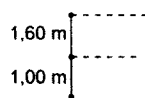
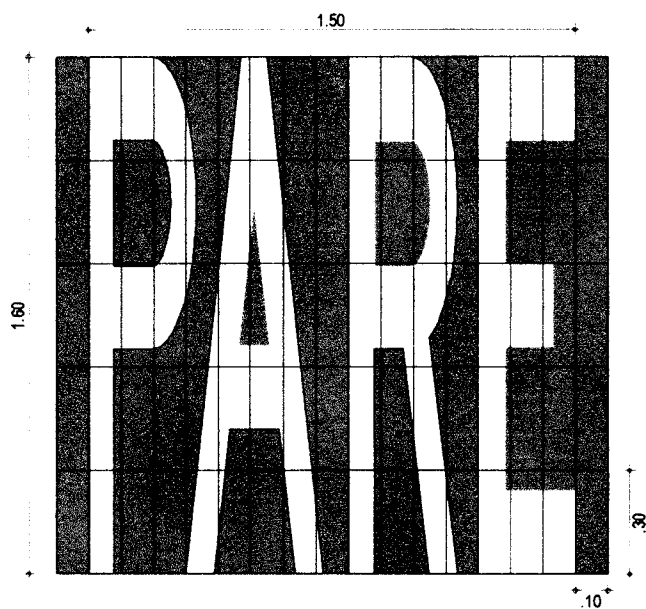
Assinado por: *[Handwritten Signature]*
Parente
CIVIL
7



Governo Municipal



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



Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611506267
CREA: 80332




Governo Municipal



Malana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061106267
CREA: 00332



Governo Municipal


Naiana Neres Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 424
CREA: 50302



Governo Municipal



Nailana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611606767
CREA: 00002



Governo Municipal



Valiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061606267
CREA: 000000



Governo Municipal



Objetivo

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

Projetos

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

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) 0.27.1 DE ABRIL/2017 (COM DESONERAÇÃO).

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 25,47% para os serviços e 15,00% para os materiais.**

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.


Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061.00032
CREA 00032



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

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

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

Normas

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

Materiais

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

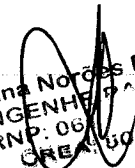
De acordo com a Norma DNIT 032/2005 – ES, todos os materiais utilizados na fabricação da Cimento-Asfáltico de petróleo (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor. O controle da produção (Execução) Areia-Asfalto a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

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

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

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

Mão de Obra


Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 06110032
CREA: 00032



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:

Nailana Norões Parente
ENGENHEIRA
RNR: 111111
CREA: 111111



Governo Municipal



- 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.

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 1
CREA: 111111-7



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (4,00 x 3,00)m. Esta deverá ser em material tipo banner fixada em linhas de madeira e estar de acordo com programa de financiamento.

2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1. Limpeza do pavimento

Todas as vias a serem pavimentadas deverão ser previamente limpas rigorosamente para aplicação da pintura de ligação sobre o pavimento em pedra e imprimação no trecho de base.

Neste item estão os serviços pintura de ligação e pavimentação com CBUQ em uma única camada com espessura de 5,0cm sobre a pavimentação em pedra tosca existente ou pavimentação primária.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas DNIT 032/2005 – ES. Imprimação

2.2 Deverá ser realizado a regularização do sub leito de forma adequada e conforme as nomras do DNIT e DER, e a estabilização granulométrica de solos, conforme normas vigentes.

2.2 Pintura de Ligação/Imprimação

Após a varrição e a recuperação do Pavimento em Pedra Tosca aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme no pavimento primário deverá ser banhado de forma que uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP.

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

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061
CREA: 503.57



A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

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

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

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

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

2.3 Pavimentação com Concreto Asfáltico - CBUQ

Material Betuminoso

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

Agregado

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

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIA
mm		A	B	C	
2 "	50,8	100	-	-	-
1 1/2 "	38,1	95 – 100	100	-	± 7
1 "	25,4	75 – 100	95 – 100	-	± 7

Valana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 067
CREA: 09932



Governo Municipal

¾ "	19,1	60 – 90	80 – 100	100	± 7
½ "	12,7	-	-	85 – 100	± 7
3/8 "	9,5	35 – 65	45 – 80	75 – 100	± 7
Nº 4	4,8	25 – 50	28 – 60	50 – 85	± 5
Nº 10	2,0	20 – 40	20 – 45	30 – 75	± 5
Nº 40	0,42	10 – 30	10 – 32	15 – 40	± 5
Nº 80	0,18	5 – 20	8 – 20	8 – 30	± 3
Nº 200	0,074	1 – 8	3 – 8	5 – 10	± 2
<i>Betume Solúvel no CS₂ (+)%</i>		4,0 – 7,0	4,5 – 7,5	4,5 – 9,0	

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

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

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

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

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

Naiana Norões Parente
 ENGENHEIRA
 RNF. 120000
 CREB. 00000



Governo Municipal

Agregado Graúdo



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

▶ **Durabilidade**

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

Perda $\leq 12\%$

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

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

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

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

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

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

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

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

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 06.160.6267
08/02/2014



▶ Forma Satisfatória

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

Onde:

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

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

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

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

▶ Absorção Moderada de CAP

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

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

▶ Textura Favorável

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

Agregado Miúdo [2,0mm (#nº 10) – 0,074mm (#nº 200)]

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

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA
RNP: 067
CREA: 00000000000000000000



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

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

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

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

▶ **Adesividade Satisfatória**

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

Notas

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

Temperatura de Aplicação

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

Nailana Norões Parente
ENGENHEIRA
RNP: 061
CREA: 50004



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

Produção da Massa Asfáltica

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

Transporte da Massa Asfáltica

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

Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

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

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

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

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

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

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061111111111
CREA: 50332



Governo Municipal



metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compressão especificada.

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

Temperatura do cimento asfáltico

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

Temperatura dos agregados (Areia)

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

Produção de Areia-Asfalto

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

Transporte de Areia-Asfalto a quente

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

Distribuição e compressão da mistura

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

Mariana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 06
CREA: 50032



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

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

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

Abertura ao tráfego

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

3. SINALIZAÇÃO

4.1 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 galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

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

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

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061.111.111
CREA: 50000



Governo Municipal



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).

4.2 Tachão Reflexivo Bidirecional

Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecional) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela.

4. INSUMOS BETUMINOSOS

5.1 Inspeção

Controle dos Insumos

Todos os materiais utilizados na fabricação de Areia-Asfalto a quente (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor.

Ligante asfáltico

O controle de qualidade do ligante asfáltico consta do seguinte:

- 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003) para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio do ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar à obra (DNER-ME 148);
- 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t determinado pelos ensaios (DNER-ME 003 e ABNT NBR 6560);
- 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004) em várias temperaturas para a verificação da viscosidade especificada e o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura para cada 100t.

Agregados

O controle de qualidade dos agregados consta do seguinte:

- a) ensaios de granulometria do agregado (areia), de cada silo por jornada de trabalho (DNER-ME 083);
- b) ensaios de equivalente de areia, (DNER-ME 054);

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0671608267
CREA: 00352



Governo Municipal



c) ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), (DNER-ME 083).

Nota: A quantidade de ensaios dos agregados obedecerá ao Plano de Amostragem estabelecido e aprovado pela Fiscalização.

Controle da Produção

O controle da produção (Execução) Areia-Asfalto a quente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Controle da usinagem da Areia-Asfalto a quente

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

– Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras da mistura coletada na pista (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante pode variar, no máximo $\pm 0,3\%$, da fixada no projeto.

b) Controle da graduação da mistura de agregados (areia)

– Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias, especificadas no projeto.

c) Controle de temperatura

Devem ser efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

– do ligante, na usina;

– da mistura, no momento, da saída do misturador.

– da mistura no momento do espalhamento no início de rolagem, na pista.

As temperaturas devem apresentar valores de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ das temperaturas especificadas.

d) Controle das características da mistura

– Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por cada jornada de oito horas de trabalho (DNER-ME 043).

– O valor de estabilidade deve satisfazer ao especificado no item proposto. As amostras devem ser coletadas na pista.

Espalhamento e compressão na pista

Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente, antes de iniciada a compressão. Estas temperaturas devem ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061
CREA: 504/2007



Governo Municipal



O controle do grau de compressão - GC da areia-asfalto deve ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas, comparando-as com os resultados da densidade aparente de projeto.

Podem ser empregados outros métodos para determinação da densidade aparente na pista, desde que indicada no projeto.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto.

As medidas do grau de compactação devem ser efetuadas a cada 700m² de pista.

5. MEIO-FIO

5.1 Meio-Fio Pré-Moldado.

Deverão ser colocada no Meio-Fio em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,34 x 0,10)m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro.

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

5.1.1 Drenagem Superficial (Construção de Sarjeta).

Será executado ao longo de todo meu fio uma sarjeta de concreto não estrutural, com 35cm de largura e 10 centímetro de profundidade, para servi de escoamento das águas pluvias das chuvas.

Antes de sua execução o pavimento devera ser varrido e abundantemente molhado.

O Concreto não estrutural deverar ter fck mínimo de 13,5 MPa no traço de 1:3:8 (cimento areia e brita).

A mistura é feita a seco, juntando-se depois água em quantidade suficiente (a relação ou o fator água cimento é de capital importância na resistência dos concretos).

- O emprego do concreto deve ter lugar seguidamente à sua preparação, sem interrupção.
- A colocação do concreto é feita em camadas horizontais, uma após outra, com a presteza necessária, para que se ligue intimamente, sendo fortemente comprimido ou vibrado, enquanto estiver fresco.
- A imersão do concreto deve ser feita com o máximo cuidado, para evitar a diluição ou deslavamento.

Naiana Neves Parente
ENGENHEIRA
RNP: 0000000000
CREA: 0000000000



Governo Municipal



- Não se deve empregar qualquer camada antes de ser varrida e extraída a borra depositada sobre a camada anterior. Cada camada é sempre assentada em condições de fazer liga com a anterior e, se esta estiver solidificada, deve ser primeiramente picada, varrida e umedecida antes de receber a nova camada de concreto.


- Qualquer construção sobre o concreto, só deve começar depois de verificada sua solidificação.

- Os diversos aglomerados devem ser cuidadosamente medidos ou pesados e perfeitamente misturados, na dosagem indicada, de modo a oferecer massa plástica e homogênea, de cor uniforme, que se adaptem as fôrmas, sem ocasionar a separação entre os elementos.

Quando a mistura for feita à mão, deve ser sobre o estrado de madeira ou equivalente, de modo a evitar a agregação de qualquer material estranho.

- Quando forem usadas betoneiras ou misturadores mecânicos, a massa só é considerada em boas condições após certo número de revoluções, até que a consistência seja adequada.

Guaraciaba do Norte (Ce) Maio de 2023.


Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0614606267
CREA 50332



Governo Municipal



Malana Nordeste Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611006267
AREA: 50034

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE- CE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE GUARACIABA DO LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE
 SEINFRA 27.1 DESONERADA: ANP CE 05/2023
 BDI = 25,47%


PLANILHA CONSOLIDADA ATUALIZADA - ETAPA 2 - PLANILHA "E"

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	UNID	VALOR ATUALIZADO - RESERVA 27			P. TOTAL
				Q. QUANT	P. UNID	Q. VAL	
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	C1937	PLACA PADRÃO DE OBRA	M²	12,00	151,47	190,05	2.280,60
1.2	COMPOSIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	0,92	13.235,42	16606,48	15.277,96
1.3	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.238,10	23,80	29,86	36.969,67
2.0		REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
2.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	3.596,98	0,22	0,28	1.007,15
2.2	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	179,85	173,35	217,5	39.117,38
2.3	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,93X + 0,97) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM	T	173,29	1,90	2,38	412,43
2.4	C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,93X + 0,97) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT= 2,00 KM (APRAZIVEL)	T	211,33	2,83	3,55	750,22
2.5	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,78X + 2,91) - CBUQ - DMT = 80 KM (GUARACIABA)	T	422,65	65,31	81,94	34.631,94
3.0		AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
3.1	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/PINTURA DE LIGAÇÃO	T	2,87	3.339,29	3.840,18	11.021,32
3.2	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)	T	2,87	170,40	213,8	613,61
3.3	I0798	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ	T	25,37	4.286,85	4.929,88	125.071,06
3.4	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,45X + 46,03) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM	T	25,37	181,03	227,14	5.762,54
4.0		DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	174,19	45,56	57,16	9.956,70
4.2	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	174,19	404,80	507,9	88.471,10
5.0		SINALIZAÇÃO					
5.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
5.1.1	C3220	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	746,55	21,05	26,41	19.716,39
		SUBTOTAL					391.060,07

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

- > DISTÂNCIAS ENTRE SOBRAL E APRAZIVEL (USINA) = 31,0Km
- > DISTÂNCIAS ENTRE APRAZIVEL (USINA) E GUARACIABA DO NORTE (OBRA) = 80,0Km
- > DISTÂNCIAS ENTRE FORTALEZA E GUARACIABA DO NORTE (OBRA) = 300,0Km
- > DISTÂNCIAS ENTRE FORTALEZA E APRAZIVEL (USINA) = 260,0Km

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023


Nalana Norberto Parente
ENGENHEIRO CIVIL
ANP: 0611606267
CREA: 52332

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE- CE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DA SEDE DO MUNICÍPIO DE GUARACIABA DO NORTE-CE

LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE


TABELA DA SEINFRA 27.1

Encargos Sociais: 85,83%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR GLOBAL R\$	PESQ.%	30 DIAS		60 DIAS	
				%	R\$	%	R\$
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	54.528,23	13,94%	100,00%	54.528,23		-
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ	75.919,12	19,41%	45,00%	34.163,60	55,00%	41.755,52
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ	142.468,53	36,43%	45,00%	64.110,84	55,00%	78.357,69
3.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	98.427,80	25,17%	0,00%	-	100,00%	98.427,80
4.0	SINALIZAÇÃO	19.716,39	5,04%	20,00%	3.943,28	80,00%	15.773,11
TOTAL PARCIAL				40,1%	156.745,95	59,9%	234.314,12
TOTAL GERAL		391.060,07	100%	40,1%	156.745,95	100,0%	391.060,07

GUARACIABA DO NORTE, MAIO 2023


Naiana Norde
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611546267
CREA: 1013

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE- CE
SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA SOLAR DOS NOBRES
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

1.1. C1937 - PLACA PADRÃO DE OBRA (M2)						
Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 35,5900	R\$ 36,3018
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 24,9900	R\$ 24,9900
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 12,6100	R\$ 56,7450
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,5400	R\$ 2,3310
TOTAL Material:					R\$ 120,3678	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 15,5500	R\$ 31,1000
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 31,1000	
VALOR:					R\$ 151,47	

1.2. COMPOSIÇÃO - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (MÊS)					
OUTROS	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
COMPOSIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	1,00000000	R\$ 13,235,42	R\$ 13,235,42
TOTAL OUTROS:					R\$ 13,235,42
VALOR:					R\$ 13,235,42

1.3. C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)						
Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 3,4400	R\$ 3,4400
TOTAL Material:					R\$ 3,4400	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	R\$ 20,7700	R\$ 3,1155
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,25000000	R\$ 15,5500	R\$ 3,8875
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 7,0030	
Serviço	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	R\$ 4,5000	R\$ 1,1250
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,03400000	R\$ 337,0800	R\$ 11,4607
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,03700000	R\$ 4,1400	R\$ 0,1532
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,01500000	R\$ 41,2100	R\$ 0,6182
TOTAL Serviço:					R\$ 13,3571	
VALOR:					R\$ 23,80	

2.1. C3228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)						
Equipamento Custo Horário	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 75,8983	R\$ 0,0000
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00054705	R\$ 215,2966	R\$ 0,1178
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 13,2716	R\$ 0,0000
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00109409	R\$ 20,8894	R\$ 0,0229
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	R\$ 27,3511	R\$ 0,0088
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	R\$ 97,4393	R\$ 0,0219
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	R\$ 5,0518	R\$ 0,0016
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	R\$ 7,4878	R\$ 0,0017
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 0,1747	
Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00273523	R\$ 15,5500	R\$ 0,0425

Naiana Nobres Parente
ENGENHEIRA
RNP: 123456789
CREA: 123456789

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 0,0425
VALOR:	R\$ 0,22

2.2. C3155 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,04086957	R\$ 48,6827	R\$ 1,9896
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00260870	R\$ 159,4976	R\$ 0,4161
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01434783	R\$ 62,1534	R\$ 0,8918
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,02913043	R\$ 179,5523	R\$ 5,2304
10608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01565217	R\$ 41,7822	R\$ 0,6540
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,02782609	R\$ 83,9284	R\$ 2,3354
10676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	SEINFRA	H	0,01391304	R\$ 96,5685	R\$ 1,3436
10789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	SEINFRA	H	0,02956522	R\$ 191,6230	R\$ 5,6654
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 18,5263
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12570	FILLER (PO CALCÁREO)	SEINFRA	KG	44,00000000	R\$ 0,1800	R\$ 7,9200
TOTAL Material:						R\$ 7,9200
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,52173913	R\$ 15,5500	R\$ 8,1130
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,1130
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	R\$ 3,9800	R\$ 1,2258
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	R\$ 7,5600	R\$ 2,3285
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	SEINFRA	M3	0,78600000	R\$ 88,0800	R\$ 69,2309
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	SEINFRA	M3	1,05000000	R\$ 62,8600	R\$ 66,0030
TOTAL Serviço:						R\$ 138,7882
VALOR:						R\$ 173,35

2.3. C3143 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,93X + 0,97) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,7689	R\$ 0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 157,3247	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,0000
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	0,97110000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9711
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,93230000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9323
TOTAL Material:						R\$ 1,9034
FÓRMULA: Y = 0,93X + 0,97						
DMT: R\$ 1,00						
VALOR: R\$ 1,90						

2.4. C3143 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,93X + 0,97) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT= 2,00 KM (APRAZIVEL) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,7689	R\$ 0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 157,3247	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,0000
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	0,97110000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9711
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,93230000	R\$ 1,0000	R\$ 0,9323
TOTAL Material:						R\$ 1,9034
FÓRMULA: Y = 0,93X + 0,97						
DMT: R\$ 2,00						
VALOR: R\$ 2,83						

Valiana Nogueira Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 0611006267
 CREA: 111111

2.5. C3226 - TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,78X + 2,91) - CBUQ - DMT = 80 KM (GUARACIABA) (T)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 47,7689	R\$ 0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 157,3247	R\$ 0,0000
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,0000
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	2,91330000	R\$ 1,0000	R\$ 2,9133
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,77690000	R\$ 1,0000	R\$ 0,7769
TOTAL Material:						R\$ 3,6902
FÓRMULA: Y = 0,78X + 2,91						
DMT: R\$ 80,00						
VALOR: R\$ 65,31						

3.1. I2569 - EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/PINTURA DE LIGAÇÃO (T)

OUTROS		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/PINTURA DE LIGAÇÃO		T	1,00000000	R\$ 3.339,29	R\$ 3.339,29
TOTAL OUTROS:						R\$ 3.339,29
VALOR:						R\$ 3.339,29

3.2. I0001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,43X + 41,40) - (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA) (T)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	41,40000000	R\$ 1,0000	R\$ 41,4000
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,43000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4300
TOTAL Material:						R\$ 41,8300
FÓRMULA: Y = 0,43X + 41,40						
DMT: R\$ 300,00						
VALOR: R\$ 170,40						

3.3. I0798 - AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ (T)

OUTROS		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10798	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ		T	1,00000000	R\$ 4.286,85	R\$ 4.286,85
TOTAL OUTROS:						R\$ 4.286,85
VALOR:						R\$ 4.286,85

3.4. I0002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,45X + 46,03) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM (T)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	46,03000000	R\$ 1,0000	R\$ 46,0300
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,45000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4500
TOTAL Material:						R\$ 46,4800
FÓRMULA: Y = 0,45X + 46,03						
DMT: R\$ 300,00						
VALOR: R\$ 181,03						

4.1. C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,93000000	R\$ 15,5500	R\$ 45,5615
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 45,5615
VALOR:						R\$ 45,56

4.2. C0836 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

Maiana Norberto Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 0619806267
 OREA: 30332

I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,77800000	R\$ 67,5000	R\$ 52,5150
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,96580000	R\$ 76,1900	R\$ 73,5843
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220,00000000	R\$ 0,5600	R\$ 123,2000

TOTAL Material: R\$ 249,2993

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	10,00000000	R\$ 155,5000

TOTAL Mão de Obra: R\$ 155,5000

VALOR: R\$ 404,80

5.1.1. C3220 - SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 36,6465
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 92,9145
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 69,9154
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 151,9516
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 22,8542
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 76,6908

TOTAL Equipamento Custo Horário: R\$ 2,1027


Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 5,7100
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	R\$ 10,4600
I2540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRILICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,60000000	R\$ 23,8300

TOTAL Material: R\$ 17,8599

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	R\$ 15,5500
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 27,6400

TOTAL Mão de Obra: R\$ 1,0860

VALOR: R\$ 21,05


 Valiana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 001137
 CREA: 50332-7

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE- CE
SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA



Governo Municipal



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE GUARACIABA DO NORTE-CE


LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

TABELA DA SEINFRA 28.1

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

12322	ENGENHEIRO	H	90,00	81,85	7.366,50
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	1,00	5.868,92	5.868,92
TOTAL SEM BDI					13.235,42

Guaraciaba do norte -Ce, Maio 2023


Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0601
CREA: 60352



OBRA:PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO
 LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE
 TABELA DA SEINFRA 27.1

COMPOSIÇÃO DE BDI SERVIÇOS

Administração Central (AC)	3,80%
Lucro (L)	6,64%
Despesas financeiras (DF)	1,02%
Seguros (S)	0,27%
Garantias (G)	0,08%
Riscos (R)	0,50%
Tributos (I)	10,15%
ISS	2,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%

BDI Calculado = 25,47%

$$BDI = \frac{(1+(AC+S+R+G))(1+DF)(1+L)}{(1-I)}$$

Onde:

- AC Taxa de rateio da administração central
- S Taxa representativa de seguros
- R Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
- G Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
- DF Taxa representativa de despesas financeiras
- L Lucro bruto
- I Impostos (ISS, PIS, CONFINS, CPRB)

Guaraciaba do norte -Ce, Maio 2023


 Naiana Nordeste Parente
 ENGENHEIRA
 RNP: 0000000000000000
 CREA: 0000000000000000



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE GUARACIABA DO NORTE-CE
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE
TABELA DA SEINFRA 27.1

COMPOSIÇÃO DE BDI AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

Administração Central (AC)	1,50%
Lucro (L)	2,10%
Despesas financeiras (DF)	0,85%
Seguros (S)	0,24%
Garantias (G)	0,04%
Riscos (R)	0,80%
Tributos (I)	8,15%
ISS	0,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%

BDI Cálculado = 15,00%

$$BDI = \frac{(1+(AC+S+R+G))(1+DF)(1+L)}{(1-I)}$$

Onde:

- AC Taxa de rateio da administração central
- S Taxa representativa de seguros
- R Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
- G Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
- DF Taxa representativa de despesas financeiras
- L Lucro bruto
- I Impostos (ISS, PIS, CONFINS, CPRB)

Guaraciaba do norte -Ce, Maio 2023

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0612017
CREA: 51332

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE- CE
 SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
 LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE
 TABELA DA SEINFRA 27.1



ENCARGOS SOCIAIS

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

Naiana Nogueira Parente
ENGENHEIRA DE CIVIL
 RNP: 00000000000000000000000000000000
 CREA: 00000000000000000000000000000000



MEMÓRIA DE CÁLCULO

					QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	PLACA PADRÃO DE OBRA						
	Largura =				4,00	m	
	Altura =				3,00	m	
	Quantidade =				1,00	unid.	
	Área =				12,00	m²	
1.2	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)				QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =				1,00	m	
	Comprimento =				470,06	m	Execução de meio frio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 23 +10,06
	Quantidade =				2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total=				940,12	metros	Quantidade contratada inicial
					418,00	metros	Quantidade real executada
					522,12	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ						
2.1	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)						
	Área conforme quadro resumo anexo =				2.208,38	m²	Trecho sobre pedra tosca que compreende a estaca 0 ate 23+10,06
	Quantidade de banho =				1,00	unid.	
	Área =				2.208,38	m²	
2.2	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)						
	Área conforme quadro resumo anexo =				2.208,38	m²	
	Espessura =				0,05	m	
	Volume =				110,42	m³	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (AREIA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				259,49	T	
	Coeficiente de mutiplicação =				0,4100		
	Peso =				106,39	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (BRITA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				259,49	T	
	Coeficiente de mutiplicação =				0,5000		
	Peso =				129,75	T	
2.5	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				259,49	T	
	Coeficiente de mutiplicação =				1,0000		
	Peso =				259,49	T	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ						
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO						
	Área conforme quadro resumo anexo =				2.208,38	m²	
	Coeficiente de mutiplicação =				0,0008		
	Peso =				1,76	T	

Naiana Norberto Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 03
CREA: 50332/7



MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				1,76	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			259,49	m ³	
	Coefficiente de multiplicação =			0,0600	taxa do CAP	
	Peso =			15,57	T	
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				15,57	T
5.0	DRENAGEM SUPERFICIAL			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
5.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			470,06	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	
	Área =			32,90	m ³	Quantidade contratada inicial
5.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			470,06	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	
	Área =			32,90	m ³	Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA
RNP: 06
CREA: 15322



MEMÓRIA DE CÁLCULO

		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =	1,00	m	
	Comprimento =	88,38	m	Execução de meio frio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 01ate a 08 +9,60
	Quantidade =	2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =	176,76	metros	Quantidade contratada inicial
		20,00	metros	quantidade real executada
		156,76	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ			
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	565,66	m ²	
	Espessura =	0,05	m ²	
	Volume =	28,28	m ³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (AREIA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	66,46	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,4100		
	Peso =	27,25	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (BRITA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	66,46	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,5000		
	Peso =	33,23	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	66,46	T	
	Coefficiente de multiplicação =	1,0000		
	Peso =	66,46	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	565,66	m ²	
	Quantidade de banho =	1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =	565,66	m ²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ			
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO			
	Área conforme quadro resumo anexo =	565,66	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =	0,0008		
	Peso =	0,45	T	

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611316367
CREA: 40012

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA MARIA OSMAR TEXEIRA DANTAS
LOCAL: RUA MARIA OSMAR
TEXEIRA DANTAS
TABELA DA SEINFRA 27.1



MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				0,45	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				66,46	m³
	Coeficiente de multiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				3,99	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				3,99	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL				QUANTIDADE	UNIDADE
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M				QUANTIDADE	UNIDADE
	Comprimento total =				88,38	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Área =				6,19	m³
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL				QUANTIDADE	UNIDADE
	Comprimento total =				88,38	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Área =				6,19	m³

Documento poderá ser autenticado em <https://portal.municipios.com/sistema/validacoes/validar-documentos.asp> utilizando a chave: 5718FC0440FB9BC30C5D0FE1CCFF3FCB

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 203933
CREA: 043332



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO
 LOCAL: RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO
 TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =			1,00	m	
	Comprimento =			76,01	m	Execução de meio fio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 01ate a 4
	Quantidade =			2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =			152,02	metros	Quantidade contratada inicial
					metros	Quantidade real executada
					152,02	metros
						Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			380,05	m ²	
	Espessura =			0,05	m ²	
	Volume =			19,00	m ³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			44,65	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,4100		
	Peso =			18,31	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			44,65	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,5000		
	Peso =			22,33	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			44,65	T	
	Coefficiente de multiplicação =			1,0000		
	Peso =			44,65	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			380,05	m ²	
	Quantidade de banho =			1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =			380,05	m ²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO					
	Área conforme quadro resumo anexo =			380,05	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =			0,0008		
	Peso =			0,30	T	

Nailana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 06113168807
 CREA: 00032



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO
 LOCAL: RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO
 TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				0,30	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				44,65	m³
	Coefficiente de multiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				2,68	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				2,68	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M					
	Comprimento total =				76,01	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				5,32	m3
						Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL					
	Comprimento total =				76,01	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				5,32	m3
						Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Nalana Norões Parente
 ENGENHEIRA
 RNP: 01
 CREA: 53477-0



MEMÓRIA DE CÁLCULO

		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =	1,00	m	
	Comprimento =	431,18	m	
	Quantidade =	2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =	862,36	metros	Quantidade contratada inicial
		101,00	metros	Quantidade real executada
		761,36	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ			
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	2.155,90	m ²	
	Espessura =	0,05	m ²	
	Volume =	107,80	m³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (AREIA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	253,33	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,4100		
	Peso =	103,87	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (BRITA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	253,33	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,5000		
	Peso =	126,67	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	253,33	T	
	Coefficiente de multiplicação =	1,0000		
	Peso =	253,33	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	2.155,90	m ²	
	Quantidade de banho =	1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =	2.155,90	m²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ			
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO			
	Área conforme quadro resumo anexo =	2.155,90	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =	0,0008		
	Peso =	1,72	T	

Mariana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
R.N.P. 00000000000
CREA 00000000000



MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				1,72	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				253,33	m³
	Coefficiente de multiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				15,20	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				15,20	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M					
	Comprimento total =				431,18	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				30,18	m3
						Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
						QUANTIDADE DE LADOS
						Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL					
	Comprimento total =				431,18	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				30,18	m3
						Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
						Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0371
CREA: 000332



MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =	1,00	m	
	Comprimento =	822,37	m	Execução de meio frio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 01+41 + 2,37.
	Quantidade =	2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =	1.644,74	metros	Quantidade contratada inicial
		436,10	metros	Quantidade real executada
		1.208,64	metros	Quantidade suprimida
2.0 REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ				
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	4.934,22	m ²	
	Espessura =	0,05	m ²	
	Volume =	246,71	m³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (AREIA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	579,77	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,4100		
	Peso =	237,71	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (BRITA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	579,77	T	
	Coefficiente de multiplicação =	0,5000		
	Peso =	289,89	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE			
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	579,77	T	
	Coefficiente de multiplicação =	1,0000		
	Peso =	579,77	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)			
	Área conforme quadro resumo anexo =	4.934,22	m ²	
	Quantidade de banho =	1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =	4.934,22	m²	
3.0 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ				
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO			
	Área conforme quadro resumo anexo =	4.934,22	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =	0,0008		
	Peso =	3,94	T	

Valiana Noronha Parente
ENGENHEIRA
RNF: 1111111111
CREA: 1111111111



MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				3,94	T
3.4	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			579,77	m³	
	Coefficiente de multiplicação =			0,0600	taxa do CAP	
	Peso =			34,79	T	
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				34,79	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			822,37	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	QUANTIDADE DE LADOS
	Total =			57,57	m3	Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			822,37	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	
	Total =			57,57	m3	Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Naiana N. dos Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0611000267
CREA: 60952



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA SOLAR DOS NOBRES
 LOCAL: RUA SOLAR DOS NOBRES
 TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO		
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO		
	Largura =	1,00	m			
	Comprimento =	164,96	m			
	Quantidade =	2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via		
	Total =	328,92	metros	Quantidade contratada inicial		
		113,00	metros	Quantidade real executada		
		216,92	metros	Quantidade suprimida		
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =	824,80	m ²			
	Espessura =	0,05	m ²			
	Volume =	41,24	m ³			
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (AREIA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	96,91	T			
	Coefficiente de multiplicação =	0,4100				
	Peso =	39,73	T			
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) – (BRITA P/ USINA DE CBUQ) – DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	96,91	T			
	Coefficiente de multiplicação =	0,5000				
	Peso =	48,46	T			
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	96,91	T			
	Coefficiente de multiplicação =	1,0000				
	Peso =	96,91	T			
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =	824,80	m ²			
	Quantidade de banho =	1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO		
	Área =	824,80	m ²			
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO					
	Área conforme quadro resumo anexo =	824,80	m ²			
	Coefficiente de multiplicação =	0,0008				
	Peso =	0,66	T			

Nalana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 66.430.002
 CREA: 157.002/7



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA SOLAR DOS NOBRES
 LOCAL: RUA SOLAR DOS NOBRES
 TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				0,66	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				96,91	m ³
	Coefficiente de mutiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				5,81	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				5,81	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M					
	Comprimento total =				164,96	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				11,55	m3
						Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL					
	Comprimento total =				164,96	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				11,55	m3
						Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023

Nalana Norões Parente
 ENGENHEIRA
 RNP: L. 5.304
 CREA: 5.304

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO
LOCAL: RUA VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO
TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO							
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)				QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =				1,00	m	
	Comprimento =				181,18	m	
	Quantidade =				2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =				362,36	metros	Quantidade contratada Inicial
					-	metros	Quantidade real executada
					362,36	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ						
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)						
	Área conforme quadro resumo anexo =				819,43	m ²	
	Espessura =				0,05	m ²	
	Volume =				40,97	m ³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				96,28	T	
	Coefficiente de multiplicação =				0,4100		
	Peso =				39,47	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				96,28	T	
	Coefficiente de multiplicação =				0,5000		
	Peso =				48,14	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE						
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				96,28	T	
	Coefficiente de multiplicação =				1,0000		
	Peso =				96,28	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)						
	Área conforme quadro resumo anexo =				819,43	m ²	
	Quantidade de banho =				1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =				819,43	m ²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ						
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO						
	Área conforme quadro resumo anexo =				819,43	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =				0,0008		
	Peso =				0,65	T	

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 6.150.000-2
CREA 50092



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA LEOPOLDO GONÇALVES ROSA

LOCAL: RUA LEOPOLDO
GONÇALVES ROSA
TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =			1,00	m	
	Comprimento =			169,60	m	Execução de meio frio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 01ate a 08 +9,60
	Quantidade =			2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =			339,20	metros	Quantidade contratada inicial
				130,00	metros	Quantidade real executada
				209,20	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			967,80	m ²	
	Espessura =			0,05	m ²	
	Volume =			48,39	m ³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			113,72	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,4100		
	Peso =			46,63	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			113,72	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,5000		
	Peso =			56,86	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			113,72	T	
	Coefficiente de multiplicação =			1,0000		
	Peso =			113,72	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			967,80	m ²	
	Quantidade de banho =			1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =			967,80	m ²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO					
	Área conforme quadro resumo anexo =			967,80	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =			0,0008		
	Peso =			0,77	T	

Naiana Norões Parente
 ENGENHEIRA
 RNP: 00
 CREA: 20037/0003-3




OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA LEOPOLDO GONÇALVES ROSA

LOCAL: RUA LEOPOLDO
GONÇALVES ROSA
TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				0,77	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				113,72	m³
	Coefficiente de multiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				6,82	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,41 X + 42,23$) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				6,82	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			169,60	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	QUANTIDADE DE LADOS
	Total =			11,87	m3	Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Comprimento total =			169,60	m	
	Largura =			0,35	m	Execução de sarjeta em todo o trecho da avenida. Conforme memorial de calculo.
	Espessura =			0,10	m	
	Quantidade =			2,00	unid.	
	Total =			11,87	m3	Quantidade contratada inicial

GUARACIABA DO NORTE -CE, MAIO 2023


 Nalena Norde Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 0614606267
 CREA: 50032



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA AV 12 DE MAIO

LOCAL: AV. 12 DE MAIO

TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (1,00 X 0,34 X 0,10 M)			QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
	Largura =			1,00	m	
	Comprimento =			84,77	m	Eexecução de meio frio no trecho que inicia na estaca 0 ate a estaca 01ate a 4 + 6,47
	Quantidade =			2,00	unid.	compreendendo os dois lados da via
	Total =			169,54	metros	Quantidade contratada inicial
				20,00	metros	Quantidade real executada
				149,54	metros	Quantidade suprimida
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
2.1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			788,36	m ²	
	Espessura =			0,05	m ²	
	Volume =			39,42	m³	
2.2	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) -- (AREIA P/ USINA DE CBUQ) -- DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			92,64	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,4100		
	Peso =			37,98	T	
2.3	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85 X + 0,89) -- (BRITA P/ USINA DE CBUQ) -- DMT=1,00 KM					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			92,64	T	
	Coefficiente de multiplicação =			0,5000		
	Peso =			46,32	T	
2.4	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - CBUQ - DMT=80 KM À GUARACIABA DO NORTE					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =			92,64	T	
	Coefficiente de multiplicação =			1,0000		
	Peso =			92,64	T	
2.5	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
	Área conforme quadro resumo anexo =			788,36	m ²	
	Quantidade de banho =			1,00	unid.	TRECHO EM PEDRA TOSCA UM BANHO
	Área =			788,36	m²	
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ					
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO					
	Área conforme quadro resumo anexo =			788,36	m ²	
	Coefficiente de multiplicação =			0,0008		
	Peso =			0,63	T	

Maiana Norberto Parente
 ENGENHEIRA
 R. CREATIVE



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA AV 12 DE MAIO

LOCAL: AV. 12 DE MAIO

TABELA DA SEINFRA 27.1

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ((Y = 0,39X + 37,98)) – (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 300,00 KM (FORTALEZA)					
	Peso igual ao item anterior =				0,63	T
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ					
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =				92,64	m³
	Coefficiente de multiplicação =				0,0600	taxa do CAP
	Peso =				5,56	T
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41 X + 42,23) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=300,00 KM					
	Peso igual ao item anterior =				5,56	T
4.0	DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M					
	Comprimento total =				84,77	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total =				5,93	m3
						Quantidade contratada inicial
4.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL					
	Comprimento total =				84,77	m
	Largura =				0,35	m
	Espessura =				0,10	m
	Quantidade =				2,00	unid.
	Total=				5,93	m3
						Quantidade contratada inicial

Guaraciaba do norte -Ce, Maio 2023

Nalana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 067.106267
 OREAB 6332



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA SOLAR DOS NOBRES
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUADRO RESUMO	LARGURA	DESCONTA DA BANHEIRA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²) DESCONTO DE BANHEIRA	RESERVAÇÃO
TOTAL-RUA SOLAR DOS NOBRES			164,96	940,27	824,80	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 7	5,70	5,00	164,96	940,27	824,80	
TOTAL			164,96	940,27	824,80	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Mariana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL 37
RNF 100
CREA: 10052



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUADRO RESUMO	LARGURA	DESCONTA DA BARRIETA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²) -DESCONTO DE BARRIETA	OBSERVAÇÃO
TOTAL RUA VEREADOR ANTONIO FURTADO FILHO			181,18	946,26	819,43	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 7	4,70	4,00	140,00	658,00	560,00	
TRECHO 01 - ESTACA 7 ATE 9 +1,18	7,00	6,30	41,18	288,26	259,43	
TOTAL			181,18	946,26	819,43	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Najana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0311006267
CREAT: 60332



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA S.D.O (APELIDO MAESTRO VICENTE MARQUES)
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUADRO DE MEDIÇÃO	LARGURA	DESCONTA DA SARRIETA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA DO PAVIMENTO DE ASFALTO	VALOR ESTIMADO
TOTAL - RUA S.D.O (APELIDO MAESTRO VICENTE MARQUES)			431,18	2.457,73		2.155,90
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 16 +8,77	5,70	5,00	328,77	1.873,99		1.643,85
TRECHO 02 - ESTACA 0 ATE 5 +2,41	5,70	5,00	102,41	583,74		512,05
TOTAL			431,18	2.457,73		2.155,90

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Naiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0011006267
CREA: 50332



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUANTO REQUERIDO	LARGURA	DESCONTA DA CARRUETA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²) - RESERVA DE LEGALISTA	OBSERVAÇÃO
TOTAL - RUA MARIA DE ASSUNÇÃO DE A. RIBEIRO			76,01	433,26	380,05	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 3 + 16.01	5,70	5,00	76,01	433,26	380,05	
TOTAL			76,01	433,26	380,05	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Nailana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 061
CREA: 54352



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA AV. 12 DE MAIO
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUADRO RESUMO	LARGURA	DESCONTA DE SEQUÊNCIA	RETENÇÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA COM DESCONTO DE SEQUÊNCIA	OBSERVAÇÃO
TOTAL - RUA 12 DE MAIO			84,77	847,70	788,36	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 4 + 6,47	10,00	9,30	84,77	847,70	788,36	
TOTAL			84,77	847,70	788,36	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023


Maiana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
Nº 10267
CREA: 38842



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA LEOPOLDO GONÇALVES ROSA
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUANTO REMIDO	CARGA	DESCONTA DA BANDEJA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA DO DESCONTO BANDEJA	OBSERVAÇÃO
TOTAL - RUA LEOPOLDO GONÇALVES ROSA			169,60	1.086,52	967,80	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 03	6,70	6,00	60,00	402,00	360,00	
TRECHO 02 - ESTACA 3 ATE 4	6,45	5,75	20,00	129,00	115,00	
TRECHO 03 - ESTACA 4 ATE 8 +9,60	6,20	5,50	89,60	555,52	492,80	
TOTAL			169,60	1.086,52	967,80	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023



 Naiana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 061.946267
 CREA: 114.152



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA MARIA OSMAR TEXEIRA DANTAS
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

DESCRIÇÃO DO OBRAS	ESTACADA	DEPONTA DA ESTACADA	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	VALOR ESTIMADO (R\$)	ORÇAMENTO
TOTAL - RUA MARIA OSMAR TEXEIRA DANTAS			88,38	627,53	565,66	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 01 +6,50	5,70	5,00	26,50	151,05	132,50	
TRECHO 02 - ESTACA 1 + 6,50 ATE 2 + 8,60	7,70	7,00	22,10	170,17	154,70	
TRECHO 03 - ESTACA 2 + 8,60 ATE 4 + 8,38	7,70	7,00	39,78	306,31	278,46	
TOTAL			88,38	627,53	565,66	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023


 Naiana Norões Parente
 ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 0011106267
 CREA: 50332



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA PADRE FELIPE SANTIAGO
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUANTO REQUERIDO	LARGURA	DESCONTA DA MARGEM	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA ÚTIL (M ²)	VALOR
TOTAL - RUA PADRE FELIPE SANTIAGO			822,37	5.509,88	4.934,22	
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 41 +2,37	6,70	6,00	822,37	5.509,88	4.934,22	
TOTAL			822,37	5.509,88	4.934,22	

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Malana Norões Parente
ENHEIRO CIVIL
RUE. DO... 06267
CREA 50852



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA GERONIMO MEMORIA
LOCAL: SEDE- GUARACIABA DO NORTE

QUANTIDADE	LARGURA	DESCONTA DA MARGEM	EXTENSÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA DO TERCIO
TOTAL - RUA GERONIMO MEMORIA			470,06	2.537,43	2.208,38
TRECHO 01 - ESTACA 0 ATE 4	4,00	3,30	80,00	320,00	264,00
TRECHO 02 - ESTACA 4 ATE 4+ 4,93	4,50	3,80	4,93	22,19	18,73
TRECHO 03 - ESTACA 4+ 4,93 ATE 23 +10,06	5,70	5,00	385,13	2.195,24	1.925,65
TOTAL			470,06	2.537,43	2.208,38

GUARACIABA DO NORTE -CE, Maio 2023

Nalana Norões Parente
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 0071605267
CREA: 30412