



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

LOCAL: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

EXTENSÃO: 3,0 KM

SERVIÇOS: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**SALVATERRA/PA
MAIO/2026**



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

1. APRESENTAÇÃO
2. OBJETIVO
3. MAPA DE SITUAÇÃO
4. ESTUDOS
5. RESUMO DO PROJETO
6. PROJETO GEOMÉTRICO
7. ORÇAMENTO
8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

1. APRESENTAÇÃO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

1. APRESENTAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA, **apresenta** o Projeto Básico de Engenharia para os **SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.**

Este projeto contém todas as informações necessárias que possibilitarão as definições dos serviços, permitindo o pleno conhecimento de todos os elementos necessários para a execução da obra e para a avaliação dos custos e composição dos preços unitários aos licitantes.

Todos os preços unitários têm como referência o SINAPI SET/2025, SICRO JUL/2025, SEDOP OUT/2025, usado pela SEINFRA e o BDI utilizado nos preços foi de 22% (VINTE E DOIS POR CENTO).



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

2. OBJETIVO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

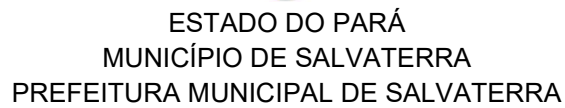
2. OBJETIVO

O objetivo dos **SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA**, é de fomentar o turismo no Município de Salvaterra, proporcionando melhores condições no deslocamento da população, priorizando maior conforto e segurança, para os usuários dessas vias, tanto dos moradores das localidades, quanto dos turistas que visitam a região nos períodos de férias, quando a cidade tem um aumento considerável na circulação de pessoas



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

3. MAPA DE SITUAÇÃO



This is a satellite map from Google Earth showing a section of the Amazon basin in Brazil. The Amazon River is visible as a wide, light blue channel flowing from the top center towards the bottom right. To the left of the river, the dense green forest of the Amazon is visible, with labels for 'Reserva Extrativista Mapus' and 'Reserva Extrativista Terra Grande - Pracuaba'. In the center, the city of Manaus is marked, with other nearby locations like 'Ilha de Marajó', 'Casimira', 'Sociedade', 'Jucim', 'Jones', 'Montanhas', and 'Ilha do Marajó' labeled. To the right, the river widens and branches out, with labels for 'Colares', 'Vigia', 'M. A. Cal', 'Culca', 'Terro Alta', 'Santo Labo', 'S. Para', 'Castanheira', 'Belém', and 'S. Domingos'. The 'Google' logo is visible in the bottom center of the map area.

Mapa de Salavterra, 1ª Etapa. O mapa mostra a malha urbana da cidade, com ruas e pontos de interesse. A área é delimitada por uma linha azul. Pontos de interesse incluem: Posto da Guara, Porto Da Pranta, UEPA - Universidade do Estado do Pará, PAES DE CARVALHO, Deus e Mãe Panificadora e Confeitaria, TEPLO - central de água, Posto de Saúde Padre Souza, MARABÁ, Salavterra, CENRO, Residência Marquês, Pousada Alcaide, Pousada e Restaurante Bosque dos A, Praia Grande, e Posto de Saúde Padre Souza. A escala é de 0 a 100 m.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 3



IMAGEM 04

Via:

ESTRADA DO BACABAL



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1



IMAGEM 02

Via:

TRAVESSA DÉCIMA QUARTA



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1

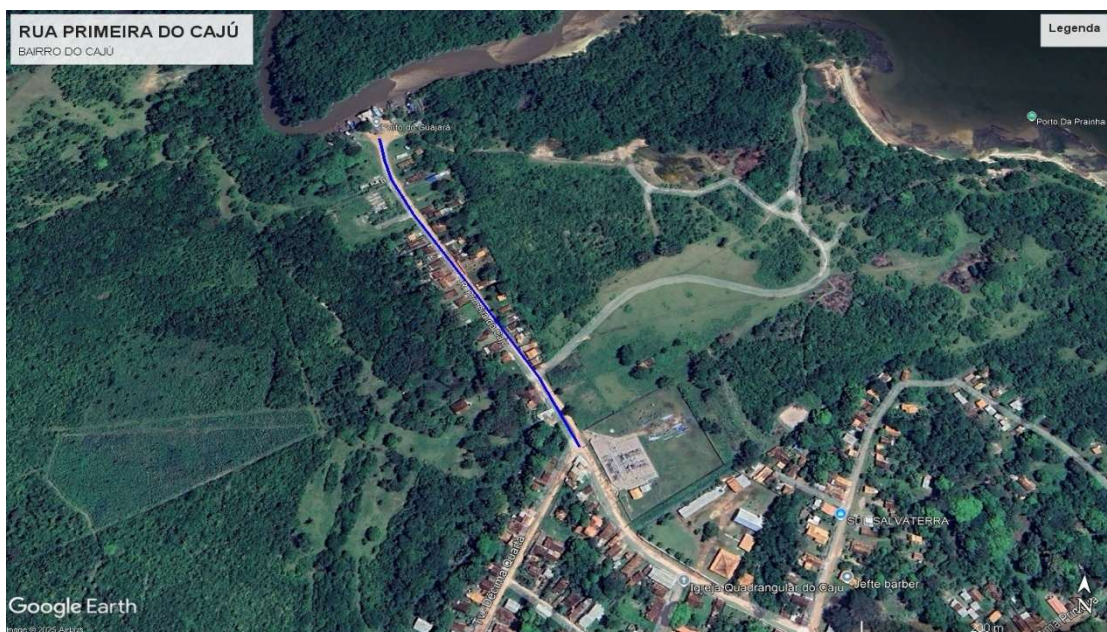
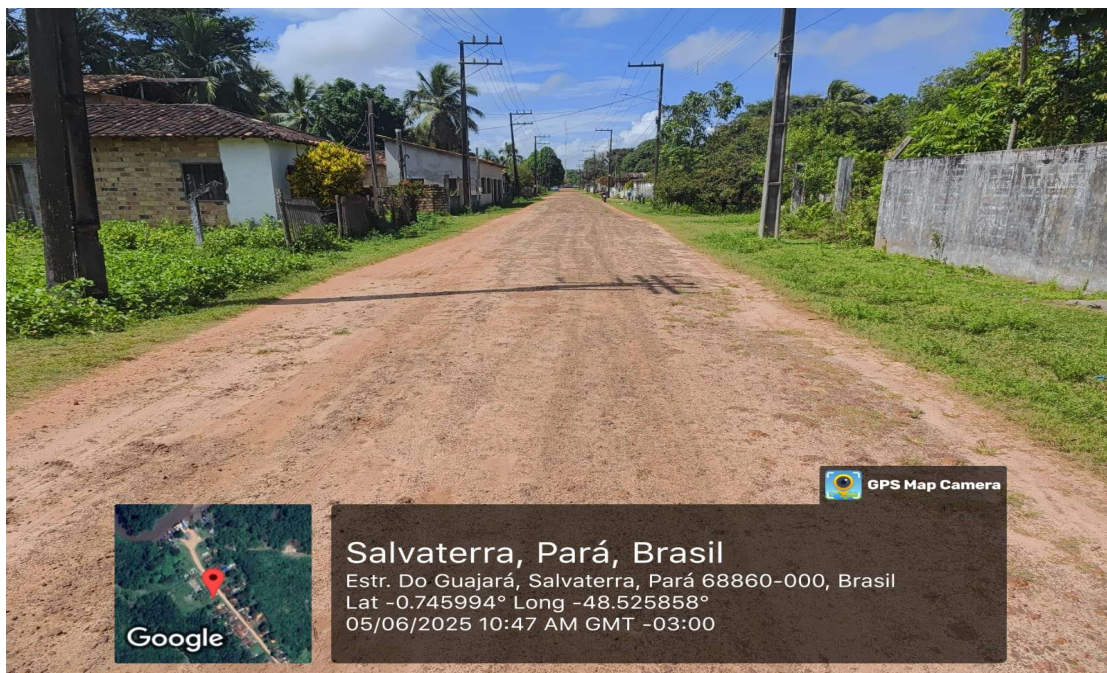


IMAGEM 02

Via:

RUA PRIMEIRA DO CAJÚ



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1

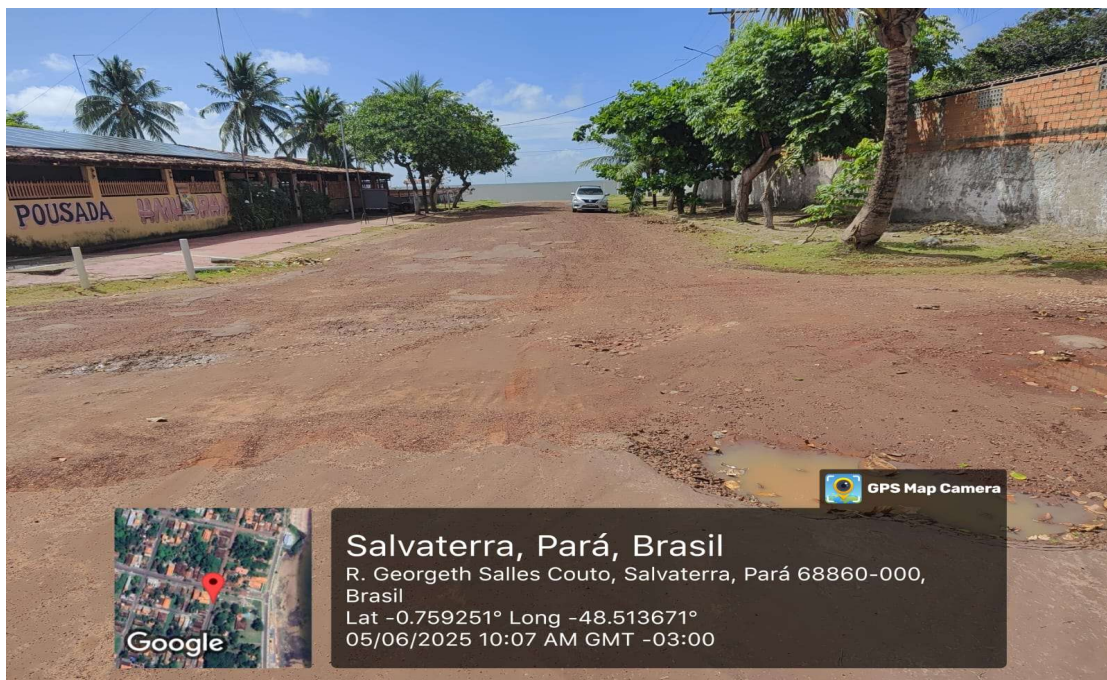


IMAGEM 02

Via:

RUA GEORGETH SALLES COUTO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1

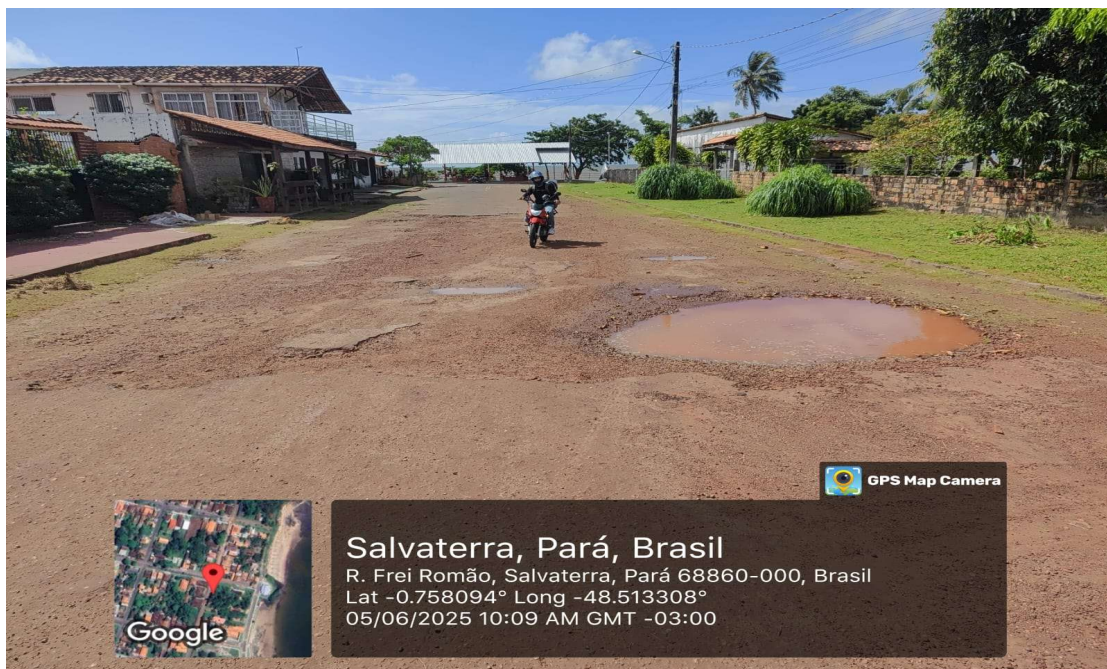


IMAGEM 02

Via:

RUA FREI ROMÃO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1

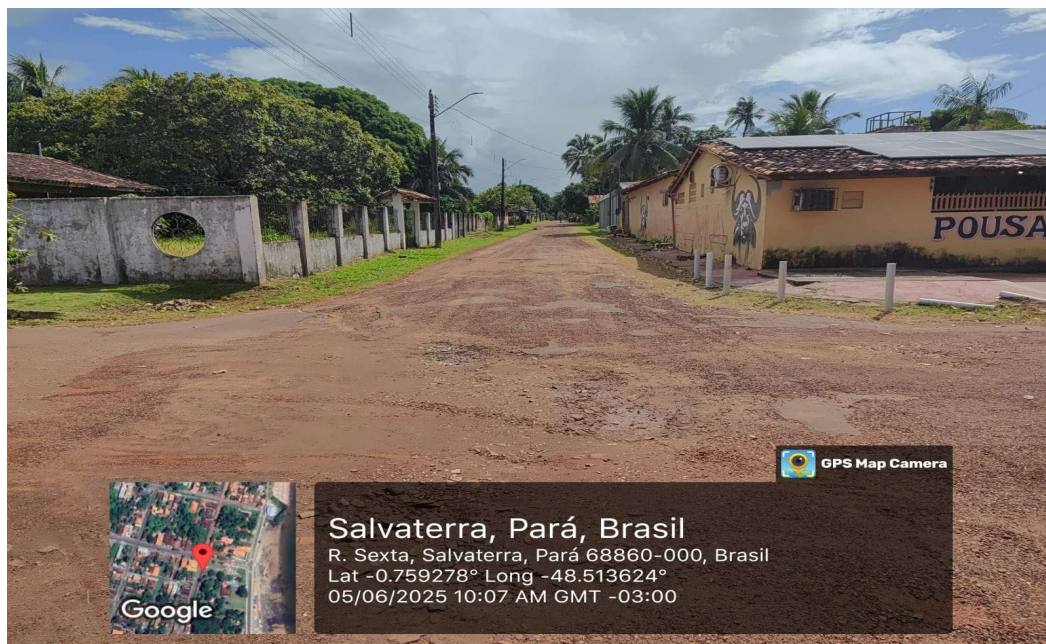


IMAGEM 02

Via:

TRAVESSA PROFESSOR JOÃO MARCELINO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 3



IMAGEM 04

Via:

RUA DÉCIMA PRIMEIRA



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1



IMAGEM 02

Via:

RUA 10 DE MARÇO

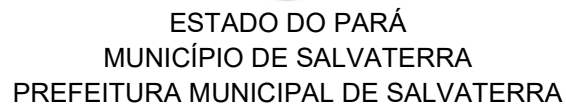


IMAGEM 1

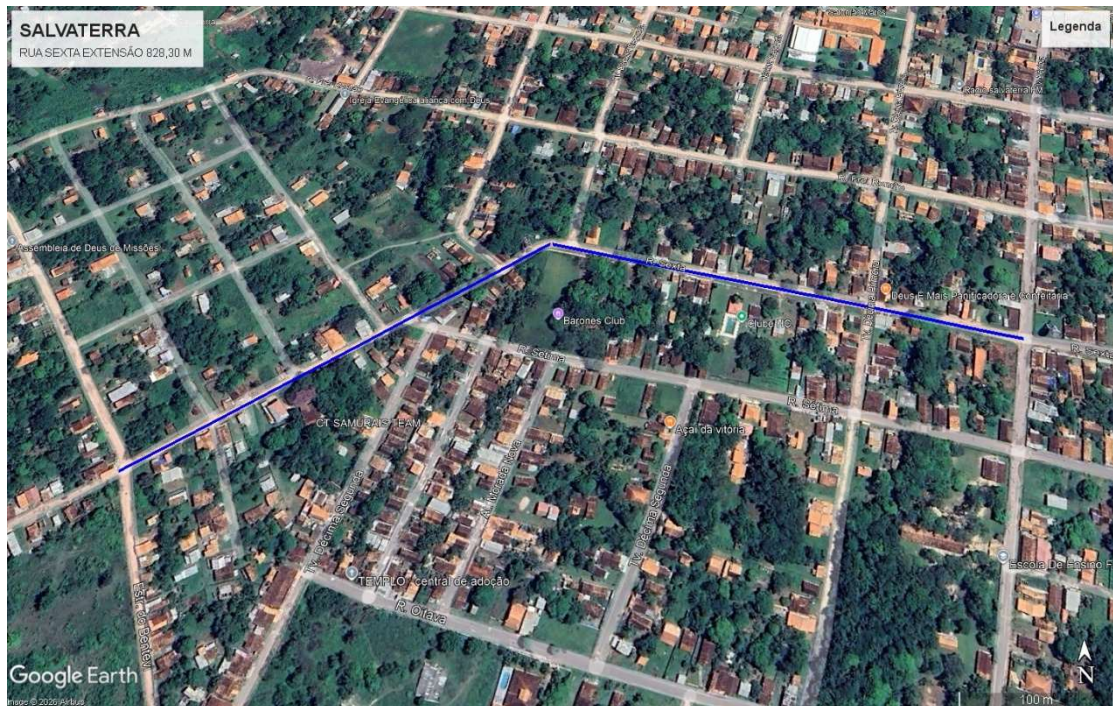


IMAGEM 02

RUA SEXTA



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

REGISTRO FOTOGRÁFICO

IMAGEM 1

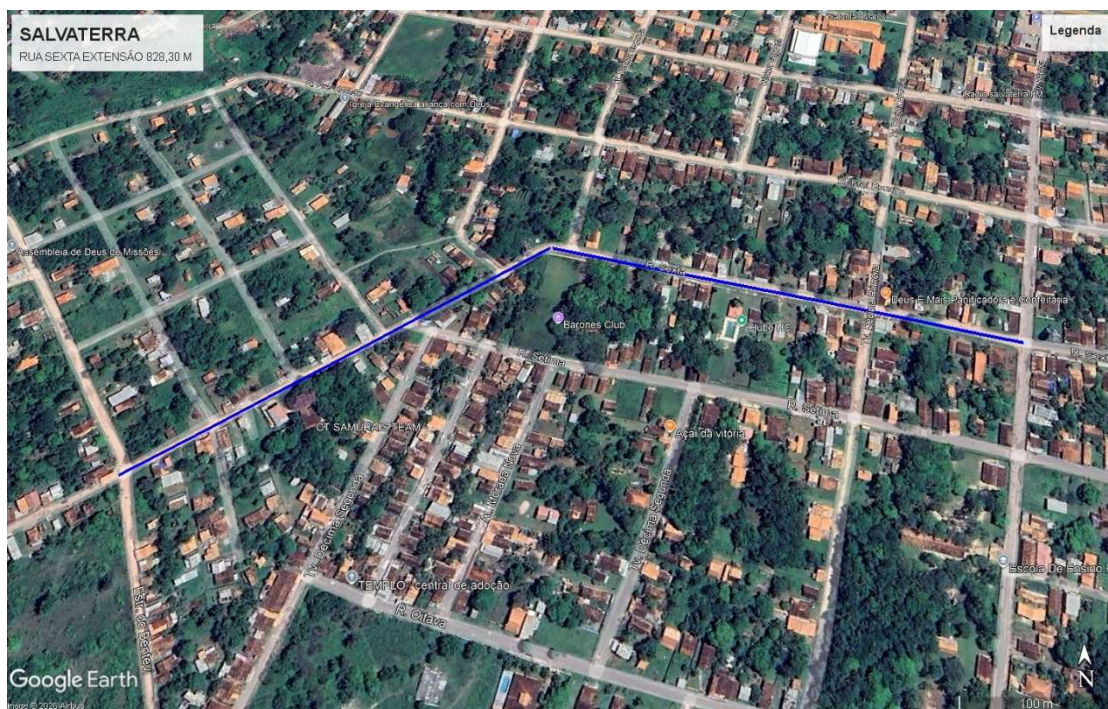


IMAGEM 02

Via:

RUA SEXTA

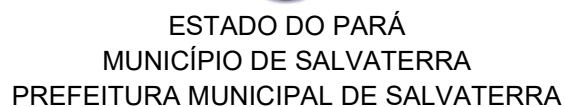


IMAGEM 1



IMAGEM 02

Via:

RUA CARLOS CARNEIRO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

4. ESTUDOS



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

4. ESTUDOS

4.1 - ESTUDO TOPOGRÁFICO

1.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Levantamento Topográfico foi realizado considerando a metodologia usual, atendendo as exigências das Especificações Técnicas de Obras Rodoviárias, exigidas pela SEINFRA.

O serviço de Topografia levantou: a Locação do Eixo, o Nivelamento do Primitivo, as Seções Transversais das vias urbanas.

A extensão total levantada foi de 3,0 Km, neste total estão incluídas as vias no Perímetro Urbano de Salvaterra.

2.0 - METODOLOGIA

2.1 - LOCAÇÃO DO EIXO

O traçado existente de todas as vias contempladas, não precisou sofrer modificações para melhorar a geometria.

2.2 - NIVELAMENTO

Para o nivelamento das vias, arbitrou-se para partida o RN com cota verdadeira de 15.000 mm.

Todos os piquetes da locação foram nivelados.

2.3 - CADASTRO DA FAIXA DE DOMÍNIO

Não existem cercas dentro da faixa de domínio das vias que serão pavimentadas, conforme o levantamento feito.

3.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os estudos topográficos realizados foram feitos através de metodologia usual através de Estação Total, atendendo as exigências dos termos de referências.

A extensão total das vias é de 3,0 km.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

4.2 - ESTUDO GEOTÉCNICO

1.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O estudo geotécnico foi realizado por meio de levantamento, verificando a simples localização, identificação e prospecção de uma única jazida disponível para ser utilizada na execução dos serviços.

2.0 - ASPECTOS FISIOGRAFICOS

2.1 - CLIMA

Com totais pluviométricos altos e muita chuva durante o inverno amazônico, o clima é considerado Tropical Úmido.

Do ponto de vista térmico, as temperaturas variam entre: mínima 26° C e máxima 38° C, resultando daí um clima megatérmico.

Em função das elevadas temperaturas, durante o verão, a demanda ambiental de água é alta. Apenas nos meses de janeiro a julho é que normalmente os totais pluviométricos ultrapassam os 100 mml.

2.2 - VEGETAÇÃO

A grande parte do território da Ilha do Marajó é região de floresta ombrófila densa aluvial e de terras baixas. No nordeste há grande presença de áreas de influência fluvial ou lacustre (campos mistos alagados ou campos de várzeas) repletos de herbáceas, além das savanas.

2.3 - SOLOS

Os solos da região, provenientes nesta área estão distribuídos entre os plintossolos, associados aos arenoquartzosos, aluviais e glei pouco húmico.

2.4 - JAZIDAS

Foi localizada 01 (uma) jazida para execução.

- Jazida com DMT= 12 Km

3.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os solos da região, provenientes nesta área estão distribuídos entre os plintossolos, associados aos areno-quartzosos, aluviais e glei pouco húmico.

São espessos, jovens e com influência do material subjacente.

Os materiais para execução do revestimento primário são abundantes e foi estudada uma jazida e a sua distância de transporte é de 12 km dos serviços.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

4.0- LOCALIZAÇÃO

Todos as vias se localizam no Município de Salvaterra.

RELAÇÃO DE VIAS			
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA			
RUA		INÍCIO	FIM
ESTRADA DO BACABAL	LATITUDE	0,759654°	0,762341°
	LONGITUDE	48,523359°	48,527793°
TRAVESSA DÉCIMA QUARTA	LATITUDE	0,752152°	0,768624°
	LONGITUDE	48,525488°	48,524231°
RUA PRIMEIRA DO CAJÚ	LATITUDE	0,748608°	0,745154°
	LONGITUDE	48,524180°	48,526224°
RUA GEORETH SALLES COUTO	LATITUDE	0,759249°	0,759408°
	LONGITUDE	48,513628°	48,512860°
RUA FREI ROMÃO	LATITUDE	0,758101°	0,758263°
	LONGITUDE	48,513296°	48,512600°
TRAV. PROF. JOÃO MARCELINO	LATITUDE	0,759242°	0,753202°
	LONGITUDE	48,513634°	48,511977°
RUA DÉCIMA PRIMEIRA	LATITUDE	0,455080°	48,311518°
	LONGITUDE	0,455295°	48,311195°
RUA 10 DE MARÇO	LATITUDE	0,752931°	0,752777°
	LONGITUDE	48,513970°	48,514597°
RUA SEXTA	LATITUDE	0,452775°	48,314322°
	LONGITUDE	0,452464°	48,312065°
RUA CARLOS CARNEIRO	LATITUDE	0,753537°	0,752876°
	LONGITUDE	48,525803°	48,527854°



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

RELAÇÃO DE VIAS						
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA						
Nº	BAIRRO	NOME DA VIA	TRECHO	LARG.(M)	COMP.(M)	ÁREA(M²)
1	MARABÁ	ESTRADA DO BACABAL	RUA OITAVA ATÉ RUA DÉCIMA SEGUNDA	7,00	560,00	3.920,00
2	CAJÚ	TRAVESSA DÉCIMA QUARTA	PA-154 ATÉ RUA PRIMEIRA DO CAJÚ	7,00	427,00	2.989,00
3	CAJÚ	RUA PRIMEIRA DO CAJÚ	TRAV. DÉCIMA QUARTA ATÉ PORTO GUAJARÁ	7,00	490,00	3.430,00
4	CENTRO	RUA GEORETH SALLES COUTO	TRAVESSA PROF. JOÃO MARCELINO ATÉ TRAV. PRIMEIRA	7,00	61,00	427,00
5	CENTRO	RUA FREI ROMÃO	TRAV. PROF. JOÃO MARCELINO ATÉ AV. BEIRA MAR	7,00	61,00	427,00
6	CENTRO	TRAV. PROF. JOÃO MARCELINO	RUA GEORGETH SALLES COUTO ATÉ RUA DEZ DE MARÇO	7,00	146,00	1.022,00
7	CENTRO	RUA DÉCIMA PRIMEIRA	RUA CEARENCE ATÉ RUA SEGUNDA	7,00	118,70	830,90
8	CENTRO	RUA 10 DE MARÇO	AV. VICTOR ENGELHARD ATÉ COLÔNIA PESCADOR	7,00	104,00	728,00
9	CENTRO	RUA SEXTA	TRAV DÉCIMA ATÉ ESTRADA DO BENTEVI	7,00	828,30	5.798,10
10	PAES DE CARVALHO	RUA CARLOS CARNEIRO	TRAVESSA DÉCIMA QUARTA ATÉ RUA SEM NOME	7,00	204,00	1.428,00
TOTAL					3.000,00	21.000,00



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

5.0 - RESUMO DO PROJETO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

5.0 - RESUMO DO PROJETO

5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

No item resumo do projeto são indicados os diferentes tipos de serviços a executar nas vias, tais como:

- Terraplenagem (Preparação da Plataforma)
- Pavimentação
- Drenagem Superficial
- Sinalização Horizontal

O conteúdo deste item tem o objetivo de fornecer ao licitante um conhecimento adequado do serviço a executar.

Por isso, buscou-se indicar, para cada um dos tópicos acima, os diferentes tipos de serviços, as técnicas e materiais empregados, as distâncias médias de transporte, enfim, toda informação que se possa precisar para composição dos preços unitários dos vários itens de serviço.

5.2 - CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

5.2.1 - TOPOGRAFIA

O relevo por onde se realizará os serviços tem o traçado predominante plano.

5.2.2 - CLIMA

O clima é Tropical Úmido, caracterizado pela grande variabilidade sazonal do regime de chuvas e pequena variação térmica sazonal.

As temperaturas têm as seguintes variações:

- Máxima _____ 38° C
- Mínima _____ 26° C

5.2.3 - SOLOS

Os solos da região principalmente estão distribuídos entre os plintossolos, associados aos areno-quartzosos, aluviais e glei pouco húmico, e secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade.

5.2.4 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Para a execução da Terraplenagem e Pavimentação serão utilizados os seguintes materiais disponíveis:

- **Materiais para Aterro (1ª e 2ª categoria)**



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Para a execução dos aterros, os solos serão provenientes da jazida indicada em Projeto, com a DMT especificada na Planilha Orçamentária.

- **Materiais para Base e Sub-base**

Após os serviços de Terraplenagem e Regularização do Subleito, será executada a camada de Base e Sub-base, com espessura de 15 cm. A compactação será com a 95% do Proctor Normal. Os solos para a execução, também serão provenientes da jazida indicada em Projeto, com a DMT especificada na Planilha Orçamentária.

- **Materiais para Pavimentação Asfáltica**

Após a Base será executada a Capa Asfáltica de 3,0 cm de espessura de CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE).

Os materiais para a usinagem de asfalto serão: Areia, seixo e Produtos Betuminosos.

- Areia: Será proveniente das jazidas de areia da região, que estão a uma DMT de 20 Km do serviço.

- Seixo: Será fornecido por fornecedores da região metropolitana de Belém, oriundos de outras regiões do Pará, pois não há indicação de jazida de seixo na região do Marajó.

- Produtos Betuminosos: Serão fornecidos por fornecedores da região metropolitana de Belém, oriundos de outras regiões do Brasil.

5.3 - PROJETO GEOMÉTRICO

Os elementos básicos do Projeto Geométrico são os seguintes:

- Plataforma de terraplenagem 8,00 m
- Plataforma da Sub-base 7,90 m
- Plataforma da Base 7,90 m
- Plataforma da Capa Asfáltica 7,00 m
- Declividade e Transversal 2,50 %

5.4 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem previsto teve a finalidade de resolver problemas identificados no leito atual das vias, tendo como objetivo atender as Especificações Técnicas vigentes e a realização de serviços necessários pelo menor custo considerando os seguintes pontos:

- Serviços Preliminares
- Caminhos de serviços
- Cortes
- Aterros



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- Execução de Aterros

Os aterros serão executados com materiais provenientes da jazida indicada em Projeto, com a DMT especificada na Planilha Orçamentária. A compactação será de 95% do Proctor Normal.

5.5 - PROJETO DA BASE E SUB-BASE

5.5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto da Base e Sub-base foi elaborado por se tratar de uma estrutura necessária para os Serviços de Pavimentação Asfáltica, que tem como finalidade:

- Resistir e transmitir os esforços recebidos, de forma acentuada, as camadas inferiores
- Melhorar as condições de rolamento, no que se refere ao conforto e a segurança

5.5.2 - NATUREZA DOS SERVIÇOS

As Seções Transversais estão indicadas em anexo ao Projeto Básico.

Os itens de serviço objeto de medição e pagamento estão na Planilha Orçamentária.

Os principais aspectos a considerar na execução desses serviços, estão a seguir:

- A localização, distribuição e distâncias médias de transporte dos materiais que serão usados nas camadas de Terraplenagem e de Base e Sub-base.
- As vias serão compostas pelas camadas de Terraplenagem, com espessura média de 15 cm e com largura da plataforma de 8,00 m, e a de Base e Sub-base com espessura de 15 cm, com largura de 7,90 m.
- Para os materiais das respectivas camadas foi selecionada 01 (uma) jazida, onde o DMT é de 12 Km.

5.7 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

A sinalização das vias foram projetadas de acordo com as Normas Técnicas vigentes no Departamento de Infraestrutura de Transportes - DNIT e tem como objetivo, controlar, proteger e orientar o trânsito das vias que serão pavimentadas visando a segurança dos usuários.

5.7.1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização Horizontal nas vias tem a finalidade de manter a segurança do usuário, por isso constam as faixas de proibido ultrapassar no devidos trechos, assim como as indicações de "PARE".



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

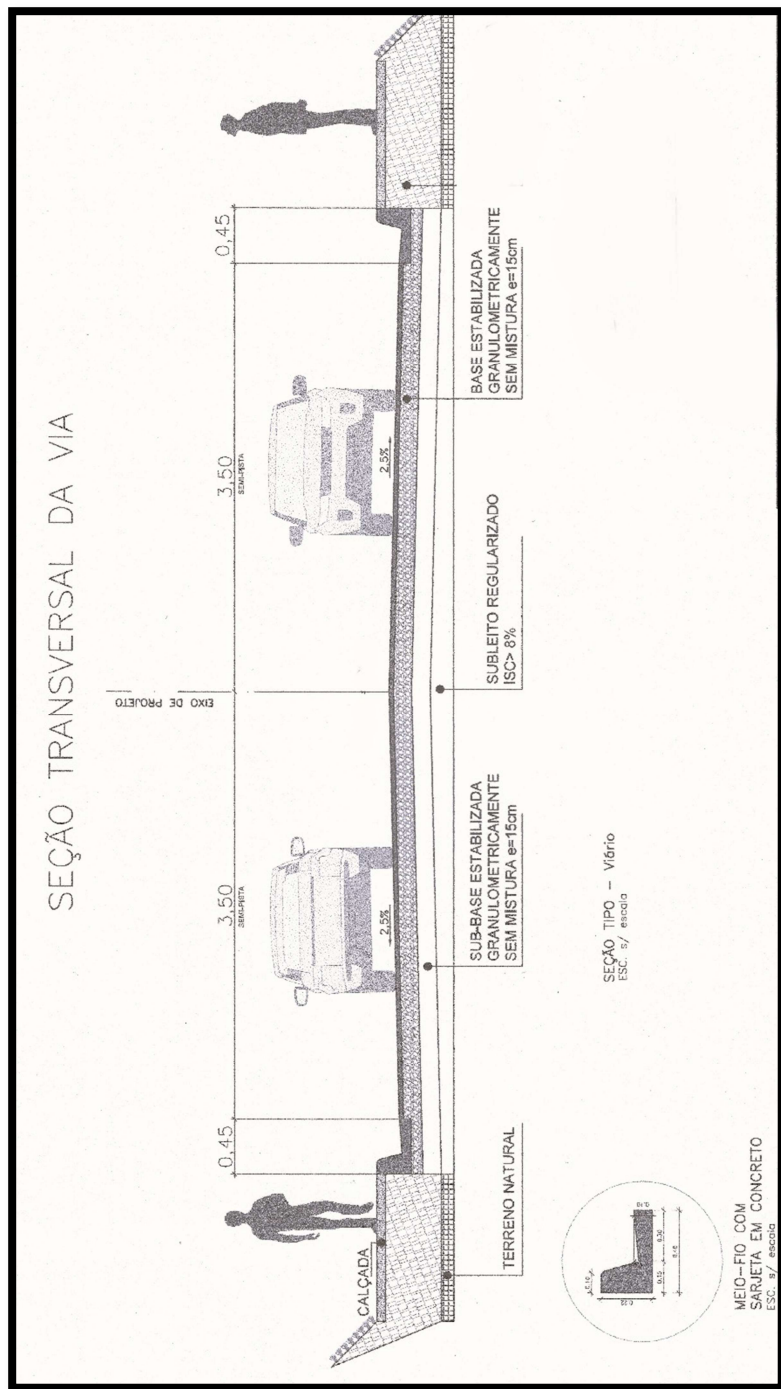
6.0 - PROJETO GEOMÉTRICO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

6.0 - PROJETO GEOMÉTRICO

6.1 - Seção Transversal das Vias





ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

7.0 - ORÇAMENTO



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

8.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

1. INTRODUÇÃO

A presente especificação se refere à execução das obras e serviços correspondentes à **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA**, compreendendo fornecimento de materiais, mão-de-obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas; bem como todas as despesas necessárias à completa execução da obra, pela Contratada.

As informações neste texto prevalecem, em caso de interpretações dúbias, sobre quaisquer outras normas ou especificações.

– **Convenções:**

- **Contratante** - autoridade contratante dos serviços, pessoa jurídica de direito público;
- **Contratada** - pessoa jurídica contratada para a execução dos serviços;
- **Fiscalização ou Gerência** - comissão, representante do Contratante junto à Contratada, designada para verificar, de modo sistemático, o cumprimento das disposições contratuais e das ordens complementares emanadas do Contratante, em todos os seus aspectos.

– **MANUAIS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES A SEREM UTILIZADAS**

- Além das especificações aqui apresentadas para cada tipo de serviço previsto no projeto, em caso de dúvida ou omissão, passam a valer as seguintes especificações;
 - Manual de Instruções Ambientais – DNIT – ISA - 07
 - Manual de Implantação Básica do DNIT
 - Elaboração de Diário de Obra do DNIT- Procedimentos- DNIT-097/2007-PRO;
 - Normas e Especificações do DNIT;
 - 104/2009 – ES: Serviços preliminares;
 - 106/2009 – ES: Terraplenagem – cortes;
 - 098/2007 – ES: Base estabilizada Granul. c/ solo laterítico;
 - 144/2010 – ES: Imprimação com Ligante Asfáltico Convencional
 - 145/2010 – ES: Pintura de Ligação com Ligante Asfáltico Convencional
 - 031/2006 – ES: Concreto asfáltico
- Especificações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas nas suas últimas versões e as normas complementares as mesmas;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A execução dos serviços obedecerá às presentes especificações e seus anexos, aos projetos e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela CONTRATANTE no curso das obras.

- Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e a presente especificação, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.

- Em caso de divergência entre cotas assinaladas nos desenhos/projetos e suas dimensões medidas em escalas, prevalecem sempre às cotas.

- Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a FISCALIZAÇÃO/GERÊNCIA deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, que comunicará, por escrito à contratada, a solução adotada de maneira a atender sua viabilidade técnica.

- Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes normas e especificações, deverá ser obedecido o requisito das normas específicas da ABNT, DNIT.

- Toda documentação técnica fornecida à CONTRATADA é entregue sob reserva de qualquer lapso que por ventura contiverem e não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa e perfeita execução dos serviços.

- Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

a) sem a implantação física dos "off-sets", demarcando a área de execução dos serviços;

b) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias da SEINFRA;

c) sem o devido licenciamento e/ou autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias dadas como referência da especificação da SEINFRA.

d) em dias de chuva.

- As medidas necessárias em relação a preservação do meio ambiente, deverá seguir o descrito no Manual de Instruções Ambientais do DNIT.

- Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela CONTRATANTE, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

- Após finalização dos serviços, a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

- É obrigatória a visita de representante da CONTRATADA, ao local no qual serão realizados os serviços de Conservação e Recuperação de segmentos da Rodovia, antes do início dos mesmos. Todas as condições locais deverão, então ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- Caberá ainda à CONTRATADA fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

- A PESSOA JURÍDICA CONTRATADA para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

- Quando qualquer material não obedecendo às exigências das especificações ou projetos tiver sido entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos e tornado-os satisfatórios;

- Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;

- Comunicar por escrito a CONTRATANTE, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto, não sendo a eventual existência de falhas neste, razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;

- A CONTRATADA poderá propor as modificações ao projeto que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO;

- Empregar profissionais devidamente habilitados na execução dos serviços, sendo-lhe vetado sub-empregar totalmente os serviços, admitindo-se, porém, sub-empregadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do sub-empregado, a critério da FISCALIZAÇÃO;

- Submeter à aprovação da CONTRATANTE o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;

- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;

- Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;

- Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;

- Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;

- Apresentar com antecedência, à FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a utilizar que, uma vez aprovadas, passarão a fazer parte do mostruário oficial da obra, para fins de confrontação com partidas de fornecimento;

- Retirar da área de influência da obra os materiais não especificados ou rejeitados pela FISCALIZAÇÃO;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- Encaminhar a CONTRATANTE o cronograma, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- Fornecer cópia do resultado de testes de materiais ou serviços, a seu cargo, à FISCALIZAÇÃO, sendo que os referidos testes serão executados com assistência da FISCALIZAÇÃO, cabendo a esta aprovar, previamente, os testes respectivos;
- De comum acordo com a CONTRATANTE, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da FISCALIZAÇÃO, as instalações do canteiro de obra;
- Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais) esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que coincidirá com a entrega da obra, cabendo-lhe ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.
- Na proposta para a execução das obras, a CONTRATADA deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Nos preços unitários finais, deverão estar incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, instalação e manutenção de canteiro, mão-de-obra, encargos sociais, seguros, controles tecnológicos e topográficos, etc.
- **MATERIAIS**
- A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado pela CONTRATANTE ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.
- A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas as amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais.
- Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, se aprovar, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a CONTRATADA firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

– Além disso, a Contratada deverá apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da CONTRATANTE.

– Quando no projeto constar à marca, nome de fabricante ou tipo de material, estas indicações destinam-se a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridos, podendo ser aceitos produtos equivalentes, devendo o pedido de substituição obedecer ao disposto no parágrafo anterior, mas tratando-se de materiais que evidenciam-se no âmbito estético da obra os materiais proposto em substituição deverão harmonizar-se com os demais, a critério da FISCALIZAÇÃO.

– **SEGURANÇA**

– A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da CONTRATADA e observadas as leis em vigor.

– Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

– Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela CONTRATADA, quanto aguarda e emprego do referido material.

– Compete a CONTRATADA tornar as providencias para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite.

– A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres.

– A CONTRATANTE não assumira responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

– A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

– A CONTRATADA submeter-se-á as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

– **FISCALIZAÇÃO DA OBRA**

– A Obra será FISCALIZADA / GERENCIADA por intermédio de engenheiro(s) credenciado(s) pela CONTRATANTE e, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

– Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- A CONTRATADA deverá acatar de modo imediato as ordens da CONTRATANTE, dentro destas especificações e do contrato.

- Ficam reservados a CONTRATANTE o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

- A CONTRATADA deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da CONTRATANTE os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

- A atuação da CONTRATANTE em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

- CONTRATANTE poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

- Pela CONTRATADA, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA.

- Todas as ordens dadas pela CONTRATANTE ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela CONTRATADA.

- A CONTRATADA deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela CONTRATANTE, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

- A CONTRATANTE terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

- A CONTRATADA só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos serviços.

- **ENTREGA DOS SERVIÇOS E GARANTIAS**

- Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da CONTRATANTE.

- Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.

- Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra às expensas da CONTRATADA.

- Quanto à garantia, a CONTRATADA deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela CONTRATANTE.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela CONTRATANTE, até a efetiva correção do mesmo, pela CONTRATADA. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela CONTRATANTE.

- A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.

- Caso a CONTRATADA deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a CONTRATANTE, após recebimento de aviso, por escrito, a CONTRATANTE poderá, a seu exclusivo critério, substituir ou corrigir esses equipamentos, materiais, e serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

- A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo aprovações de projetos, fiscalizações ou inspeções, exercidas pela CONTRATANTE, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

- **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

▪ Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA da obra. Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

- **PRAZOS**

- O prazo para a execução dos serviços será de **90 (NOVENTA) dias**, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

- Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da CONTRATADA deverá entrar em contato com o ENGENHEIRO FISCAL da CONTRATANTE, para de comum acordo definir os planos de execução da Obra, para que os prazos sejam atendidos.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

3. ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES

Este material define a sistemática a ser empregado na execução da **OBRA DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO**, aqui são apresentadas definições e quantitativos de serviços a serem executados pela empresa contratada e gerenciada pela CONTRATANTE.

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

- **PLACA DA OBRA**

Na obra em local bem visível, será obrigatória a colocação de placas, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE em local indicado pela fiscalização.

3.2. SERVIÇOS CONSERVAÇÃO E TERRAPLENAGEM

- **LIMPEZA LATERAL MANUAL E MECANIZADA**

Será efetuada na área lateral à rodovia, em parte de sua extensão e em uma faixa variável conforme memória de cálculo. Para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

- **ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1º CATEGORIA :**

O Serviço de Escavação e Carga deverá seguir a prescrição DNIT ES-106/2009

Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

A qualidade e a segurança do serviço serão avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, considerando a limpeza total da área trabalhada e do percurso no transporte e segurança na operação da carga, exigindo sinalização de advertência.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) Escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) Escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) Escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- d) Escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- e) Escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- f) Escavação e carga de materiais de área de empréstimos;
- g) Escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados corta rios.

- **Materiais de 1ª Categoria ou Materiais Inservíveis**

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

- **Equipamentos**

A escavação em materiais de 1ª categoria ou inservíveis deverá utilizar: tratores de esteiras equipados com lâmina escavo transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas, tratores para operação de push;

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

- **Execução**

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto.

Imediatamente após a conclusão da execução dos drenos, deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles indicados no projeto. Sempre que possível os materiais para proteção devem ser provenientes de cortes vizinhos ou de áreas de empréstimos indicados em projeto ou pela fiscalização.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2%, possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro, devem estar em conformidade com a especificação ET-DE-Q004, aterro e, com as determinações de projeto.

Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada. Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução. O talude deve apresentar a superfície desempenada, obtida pelos equipamentos de escavação.

As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização autorizar estas escavações adicionais.

Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.

Nas áreas de transição de aterros para corte, deve ser executada a escavação e remoção de 0,60 m abaixo da cota de terraplenagem, na área de corte, na extensão mínima de 2,0 m. O material escavado deve ser substituído por materiais com as mesmas características dos 0,60 m da camada final de aterro.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

Controle Ambiental

Como os serviços a serem realizados, **não** correspondem a **Implantação e/ou Construção** de uma via nova, mas sim apenas pavimentação de trechos já existentes, o controle ambiental será realizado da seguinte forma:

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos.

Nas áreas de cortes:

- a) Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;
- b) Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- c) O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos corte;
- d) Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área:

- a) Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;
- b) Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmos em suas proximidades;
- c) O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;
- d) As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;
- e) A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental;
- f) Imediatamente após o término da sua exploração, a área deve ser recuperada, considerando no mínimo:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

A reconformação da topografia de modo a não provocar pontos de alagamentos, e a não permitir a formação de sulcos erosivos, além de buscar restabelecer a conformação conforme o entorno da área;

A implantação de sistema de drenagem que complemente a atividade acima, auxiliando no escoamento das águas de modo a complementar a função de reconformação topográfica da área. Deve-se buscar ao máximo a utilização de canaleta coberta com grama em placa.

- **Medição e Pagamento**

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros cúbicos.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo Encargos, ônus.

3.3. SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

• **BASE E SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE (DNIT 141/2010 – ES):**

Base e Sub-base são as camadas do pavimento, de espessura constante em seção transversal e variável longitudinalmente de acordo com o dimensionamento, situada imediatamente abaixo da capa de revestimento. Deve apresentar suficiente estabilidade e durabilidade para resistir às cargas do trânsito e à ação dos agentes climáticos, após compactada.

- **Materiais**

Os materiais empregados devem ser constituídos de solos naturais, materiais britados, misturas de solos, mistura de diferentes tipos de agregados (escória, brita, areia, etc) ou ainda por qualquer combinação desses materiais.

A base e Sub-base estabilizadas granulometricamente com emprego de solos lateríticos e as bases de solos arenosos finos lateríticos, são objeto de especificações próprias.

- **Equipamento**

Todo o equipamento deve ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não deve ser dada a autorização para início dos serviços.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

O equipamento básico para a execução dos serviços compreende as seguintes unidades:

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador::;
- b) carro tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso/vibratório
- d) grade de discos
- e) pá-carregadeira;
- f) rolo vibratório portátil ou sapo mecânico.

- **Execução**

→ Preparo da Superfície

a) A superfície a receber a camada de base, deve estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da Fiscalização;

b) Eventuais defeitos existentes devem ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

→ Transporte e Distribuição

a) Não deve ser permitido o transporte do material para a pista quando a camada imediatamente inferior estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento;

b) Os caminhões basculantes descarregarão as respectivas cargas em pilhas sobre a pista, com adequado espaçamento, para posterior espalhamento com a motoniveladora.

→ Espalhamento

a) O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante;

b) A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com um distribuidor de agregados;

c) A espessura da camada individual acabada, deve se situar no intervalo de 0,10 m, no mínimo, a 0,20m no máximo.

→ Correção e Homogeneização da Umidade



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Após o espalhamento do material, deve ser determinado o teor de umidade. Se houver excesso de umidade, os materiais devem ser revolvidos com motoniveladora ou equipamento de mistura. Se houver falta de umidade, a quantidade de água necessária deve ser adicionada parcelada e uniformemente, enquanto o material for sendo misturado com o equipamento especificado, de modo a se obter umidade uniforme em toda a espessura de camada a ser compactada. A "faixa de trabalho" para o teor de umidade na compactação, deve ser determinada através da curva ISC x UMIDADE, tomando-se como referência o intervalo da umidade no qual obtém-se valores de ISC iguais ou superiores aos fixados no projeto, para as jazidas utilizadas.

→ Compactação

Após a obtenção do teor adequado de umidade, devem ser iniciadas as operações de compactação com rolos compatíveis com o tipo de material. Os rolos percorrerão a camada a ser compactada, em trajetória eqüidistante do eixo, de modo a superpor em cada percurso, parte da superfície coberta no percurso anterior, em pelo menos 0,20m. Os percursos devem ser realizados dos bordos para o centro, nos trechos em tangente e do bordo mais baixo para o bordo mais alto, nos trechos com superelevação, até ser obtido o grau de compactação especificado no projeto.

→ Acabamento

O acabamento deve ser executado mediante o emprego de motoniveladora, atuando exclusivamente em operação de corte. Complementarmente, a camada receberá um número adequado de coberturas com o emprego dos rolos compactadores adequados.

→ Abertura ao Tráfego

A camada de base estabilizada granulometricamente deve ser submetida à ação direta do tráfego, principalmente nos bordos, por um período de quarenta e oito horas.

- **Manejo Ambiental**

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução da camada de base estabilizada granulometricamente são:

→ Na Exploração das Ocorrências de Materiais

Atendimento às recomendações preconizadas na Especificação DNIT / CONTRATANTE.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Quando for utilizado material pétreo, os seguintes cuidados devem ser observados na exploração das ocorrências de materiais:

- a) O material somente será aceito após a Executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira, para arquivamento da cópia junto ao Livro de Ocorrências da Obra.
- b) Evitar a localização de pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.
- c) Planejar adequadamente a exploração da pedreira, de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- d) Não provocar queimadas como forma de desmatamento.
- e) As estradas de acesso devem seguir as recomendações da Especificação DNIT / CONTRATANTE.
- f) Devem ser construídas, junto as instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.
- g) Caso a brita seja fornecida por terceiros exigir documentação atestando a regularidade das instalações, assim como, sua operação junto ao órgão ambiental competente.

→ Na Execução

- a) Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.
- b) As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

- **Controle**

→ Tecnológico

Os locais para realização dos ensaios de controle devem ser de livre escolha da Fiscalização e devem ser procedidos os seguintes ensaios:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- a) Uma determinação da Massa Específica Aparente Seca "in situ", a cada 100m de pista, imediatamente após o término da compactação;
- b) Uma determinação do Teor de Umidade, a cada 100m de pista, imediatamente antes do início da compactação;
- c) Um conjunto de ensaios de caracterização (Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Granulometria, respectivamente a cada 200m no máximo;
- d) Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação especificada, a cada 200m de pista;
- e) Um ensaio de Compactação, para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima, a cada 200m de pista, com amostras coletadas alternadamente na ordem eixo, bordo, eixo. Deve ser obedecido um afastamento de 0,30 m do bordo. Ressalvando-se os espaçamentos especificados, a retirada das amostras para execução dos ensaios de compactação deve ser feita no local da determinação da densidade seca máxima aparente "in situ".

→ Controle Geométrico e de Acabamento

- **Cotas** - Após a execução do serviço devem ser procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 m, pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos da seção transversal.
- **Largura** - Deve ser determinada a largura da plataforma acabada, por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos.
- **Acabamento da Superfície** - As condições de acabamento da superfície devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

→ Aceitação

• **Controle Tecnológico**

Os serviços devem ser considerados aceitos, sob o ponto de vista tecnológico, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- a) Os valores máximo e mínimo, decorrentes da amostragem, a serem confrontados com os especificados sejam calculados pelas seguintes fórmulas:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

$$x_{\min} = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}} - 0,68 S$$
$$x_{\max} = \bar{x} + \frac{1,29 S}{\sqrt{N}} + 0,68 S$$

b) Para o cálculo do Índice de Suporte Califórnia (ISC), o valor calculado de acordo com a fórmula abaixo, deve ser superior ao valor mínimo especificado:

$$\mu = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}}, \text{ em que } \bar{x} = \frac{\sum x}{N} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x)^2}{N-1}}$$

$N \geq 9$ (nº de determinações efetuadas);

- c) Não se deve admitir valores individuais inferiores a 80% do especificado para o ISC;
- d) Os valores individuais obtidos para expansão atendam ao limite máximo especificado;
- e) O teor de umidade por ocasião da compactação atenda ao intervalo estabelecido;
- f) Os valores individuais obtidos para a granulometria, atendam a uma das faixas granulométricas especificadas;
- g) Os valores mínimos calculados estatisticamente para o grau de compactação, obtidos na alínea "a", sejam iguais ou superiores a 95%, para camadas compactadas na energia do Proctor Normal;
- h) Não se deve admitir valores individuais inferiores a 95% para o grau de compactação, obtidos na energia de compactação especificada.

• **Aceitação do Controle Geométrico e de Acabamento**

Os serviços executados devem ser aceitos à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- i) A espessura média da camada de base estabilizada granulometricamente deve ser determinada pela fórmula:



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

$$\mu = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}}, \text{ em que } \bar{x} = \frac{\sum x}{N} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x)^2}{N-1}}$$

$N \geq 9$ (nº de determinações efetuadas);

j) A espessura média determinada estatisticamente não deve ser menor do que a espessura de projeto menos 0,01m;

k) Não devem ser tolerados valores individuais de espessura, fora do intervalo mais ou menos 0,02m, em relação a espessura de projeto;

l) Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de base com espessura média inferior à de projeto, a diferença deve ser compensada estruturalmente no revestimento;

m) Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de base com espessura superior à de projeto, a diferença não deve ser deduzida da espessura do revestimento;

n) A variação máxima de largura da plataforma da camada final de base, deve ser de 0,10m, não se admitindo variação para menos;

o) As condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, sejam julgadas satisfatórias.

- **Medição e Pagamento**

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros cúbicos.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo encargos, ônus e B.D.I.

- **Imprimação**

O serviço de imprimação deverá seguir a prescrição DNER – ES 144/2010.

A imprimação será executada após a perfeita conformação geométrica da base e precedida da varredura da sua superfície à modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Poder ser empregados os asfaltos diluídos tipo EAI ECOIMPRIMA. A escolha deverá ser feita em função da textura do material de base.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 L/m², conforme o tipo e textura da base e do material escolhido.

Todo o equipamento antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com a especificação, sem o que, não será dada a ordem para o início do serviço.

O carro distribuidor deve ser equipado com bomba reguladora de porão e sistema completo de aquecimento. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que permitem ao ajuste vertical e as larguras variáveis de espalhamento do ligante. Devem ter tacômetro, calibradores, termômetro e um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação deve ser determinada para cada tipo de ligante. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor visibilidade para o espalhamento. As faixas recomendadas são de 20 a 60 graus para os asfaltos diluídos. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C ou em dias de chuva.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo termo de trabalho e deixando sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pista adjacente apenas quando for possível a liberação do tráfego da primeira.

Não deverá ser permitida a exposição da base imprimida ao tráfego. Em caso de extrema necessidade este tempo não poderá ultrapassar a 30 dias.

Deve-se evitar o excesso de material betuminoso nos pontos inicial e final das aplicações.

Para correção de qualquer falha na aplicação do material betuminoso, a base deverá estar levemente úmida.

Deverão ser efetuados os controles, de acordo com as especificações do DNER, de qualidade do material betuminoso, temperatura de aplicação e quantidade de material betuminoso lançado.

O tempo entre a aplicação da imprimação e a execução do revestimento deverá ser no mínimo de 48 horas, não podendo exceder a 7 dias.

- **Medição e Pagamento**

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros quadrados.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo encargos, ônus e BDI.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- **Pintura de Ligação**

A Pintura de Ligação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

- **Materiais**

Todos os materiais devem satisfazer às especificações adotadas pelo DERBA. Podem ser empregados os materiais asfálticos seguintes:

- **Emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C.**
- **Emulsões asfálticas modificadas, quando indicadas no projeto.**

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

- **Equipamento**

O equipamento básico para execução da pintura de ligação compreende as seguintes unidades:

Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor a ar;

Depósito de material asfáltico, com adequado sistema de aquecimento e circulação e que tenha capacidade compatível com o consumo;

Equipamento espargidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade e temperatura uniformes. As barras de distribuição devem ser de circulação plena, com ajustagem vertical e largura variável. Deve ser equipado ainda com tacômetro, termômetro, medidor de volume e dispositivo de aplicação manual para pequenas correções.

Execução

Inicialmente, a superfície a receber a pintura de ligação deve ser submetida a processo de varredura, destinado à eliminação do pó e de qualquer material solto existente;

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico selecionado, em temperatura compatível com o seu uso, na quantidade certa e da maneira a mais uniforme possível. O ligante não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 graus centígrados, em dias de chuva ou quando esta for iminente;

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade correspondente.

Especial atenção deve ser dada à calibração do equipamento espargidor, objetivando assegurar a aplicação uniforme da taxa de ligante especificada;



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

A fim de evitar superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas de papel não poroso transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas;

Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento do ligante e que permita a formação de uma película extremamente delgada. Para as emulsões diluídas não há valores especificados.

Qualquer falha observada na aplicação do ligante deve ser imediatamente corrigida;

Deve-se executar a pintura de ligação em toda a largura da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, se deve trabalhar em meia pista. Não deve ser permitido o trânsito de veículos sobre a pintura;

A pintura de ligação deve produzir uma película de ligante delgada, sendo dispensável a penetração na camada e indesejável o acúmulo de ligante na superfície;

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, o tempo necessário à liberação da pintura de ligação deve ser definido, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

- **Manejo Ambiental**

- A preservação do meio ambiente para os serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e a aplicação de ligante betuminoso devem ser observados os seguintes cuidados:

- Deve ser evitada a instalação de depósitos de ligante betuminoso próximo a cursos d'água e devem ser instalados dispositivos de retenção do material para casos de vazamento.

- É vedado o lançamento de materiais já usados na faixa de domínio, em áreas lindeiras e em qualquer outro lugar onde possa causar prejuízo ambiental.

- A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras e consequente recomposição da área afetada pelas atividades da construção.

- **Controle**

- Ligante Betuminoso

- A cada carregamento que chegar a obra devem ser realizados os seguintes ensaios;

- Viscosidade Saybolt-Furol

- Peneiramento

- Resíduo por evaporação

- O ligante só deve ser descarregado se os ensaios de recebimento executados comprovarem a sua adequação;

- Qualquer que seja o ligante empregado, no máximo a cada 10 (dez) carregamentos deve ser tomada uma amostra, a qual deve ser submetida a um conjunto



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

completo dos ensaios previstos na especificação de material, correspondente, inclusive relação viscosidade x temperatura.

Execução

A operação de diluição em água da emulsão utilizada, deve ser acompanhada pela Fiscalização, observando-se tanto a obtenção do grau de diluição desejada, como a perfeita circulação da emulsão diluída;

A temperatura de aplicação deve ser controlada, permanentemente, no caminhão espargidor, a fim de se verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura;

O controle da taxa de aplicação deve ser efetuado pelo método da bandeja, da seguinte maneira: coloca-se, na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material empregado;

Deve ser feito, no mínimo, uma determinação da taxa de ligante, em l/m², para cada faixa de espargimento, para, no máximo, cada 500m de extensão;

A Fiscalização deve avaliar ainda, de forma visual:

A homogeneidade de aplicação do banho.

A efetiva cura do ligante aplicado.

Aceitação

A pintura de ligação deve ser aceita, desde que atendidas as seguintes condições:

A taxa de aplicação não se afaste do valor definido em mais de 15%;

O serviço seja considerado homogêneo, em função de inspeção visual efetuada pela Fiscalização;

A cura do ligante seja considerada satisfatória;

A temperatura de aplicação seja considerada adequada, em função da curva viscosidade x temperatura, do ligante empregado.

- Medição e Pagamento

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros quadrados.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo encargos, ônus e B.D.I

• Concreto Asfáltico – C.B.U.Q:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações usuais do DNIT para Concreto Asfáltico - **031-2006-ES**.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

A capa Asfática com CBUQ será executada após a aplicação da Pintura de Ligação sobre a Imprimação.

Material Betuminoso

Serão empregados os seguintes materiais betuminosos:

Cimentos asfálticos, de penetração 50/60

Equipamentos

Para execução dos serviços serão utilizados os seguintes equipamentos:

Caminhões equipados com caçambas; Compressor de ar; ferramentas manuais diversas; distribuidor de produtos betuminosos autopropulsionado ou rebocável, equipado com espargidor manual; rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável (35psi a 120psi), e rolo vibratório liso.

Agregados

Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser britado, seixo rolado, britado ou não, ou outro material previamente aprovado pela Fiscalização.

O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.

O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%.

Deve apresentar boa adesividade.

Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$$1 + g > 6 e$$

1 - maior dimensão de grão;

g - diâmetro mínimo do anel, através do qual pode passar;

e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:

$$1 + 1,25 g > 6 e$$

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

A porcentagem de grãos de forma defeituosa não pode ultrapassar 20%.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos.

Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior 55%.

Composição da Mistura

A composição do CBUQ deve satisfazer as Normas usuais do DNIT. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou superior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

Depósito para Material Betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito.

Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação.

Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor.

A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Depósito para Agregados

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado.

Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga.

Produção do CBUQ

A produção do CBUQ é efetuada em usinas apropriadas.

Usinas para Misturas Betuminosas

A usina deverá estar com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme.

Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura.

Um termômetro com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

Controle

Todos os materiais, a critério da fiscalização, deverão ser ensaiados em laboratório, obedecendo às normas usuais do DNIT.

O controle de qualidade do material betuminoso constará da indicação da classificação do material através da nota fiscal de origem do produto.

O Controle da Qualidade de Ligante na Mistura, da Graduação da Mistura de Agregado, da Temperatura da Mistura e Aplicação e das Características Marshall da mistura, serão realizadas a critério da fiscalização, obedecendo as normas do DNIT.

Caminhões para Transporte de Mistura

Os caminhões tipo basculante, para o transporte do Pré – Misturado a Quente deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

Os meio-fios devem ser em concreto simples, constituídos de seções, conforme o dimensionamento e obedecem a seguinte terminologia: MF

O tipo será definido em projeto.

As especificações para a construção, prolongamento e reforma de bueiros tubulares de concreto baseiam-se nas normas técnicas da ABNT e DNER/DNIT.

DNER- Álbum de Projetos – Tipo de Drenagem/1998;

Materiais

Cimento

O cimento deverá ser do tipo Portland CP IV-32 de procedência conhecida, condicionado em sacos lacrados de 50 kg, sem torrões e umidade. Devendo antes de sua aplicação ser inspecionado pela fiscalização.

Concreto

- O concreto utilizado na confecção dos tubos deverá ter a resistência mínima a compressão simples de 15 Mpa.

- O agregado gráudo pode ser britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material previamente aprovado pela Fiscalização.

- O concreto simples utilizado na preparação do concreto ciclópico deverá possuir a resistência mínima de 15 Mpa.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

- Os agregados devem se constituir de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.
- Devem apresentar boa adesividade.
- Quando da aplicação, devem estar secos e isentos de grumos
- Devem seguir as normas referentes a confecção de Concreto e Argamassas, sendo que, para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional do equipamento apropriado, atendido as condições locais e a produtividade exigida.

Execução dos Serviços:

Locação:

A locação da obra deverá ser precedida pela limpeza e regularização.

A locação será executada utilizando equipamentos topográficos, gabaritos e réguas.

A locação das obras deverá ser aprovada pela fiscalização.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à declividade longitudinal.

- Todas as precauções quanto ao Manejo Ambiental deverão ser tomadas, no que diz respeito a instalação do acampamento (resíduos provenientes de esgotos, lavagem, óleos e etc.), exploração de áreas, deposição de restos de material e outros.

Escavação

A escavação poderá se manual ou mecânica, a critério da fiscalização, deverão ser retirados os materiais considerados inadequados (argilas orgânicas, muito plásticas, areias fofas, solos micáceos e outros inservíveis), e removidos para um bota – fora indicado pela fiscalização.

Equipamentos

Para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional de equipamento, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

LIMPEZA GERAL

Durante a execução, a obra deverá ter limpeza permanente de modo a não haver acúmulo do entulho.

No final da obra, deverá removido todo o entulho da área, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todos os materiais a serem fornecidos e serviços a serem executados deverão seguir rigorosamente as especificações.

Em caso de rejeição pela Fiscalização, serão substituídos e os serviços refeitos, sem que haja prejuízo no cronograma da obra.



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA:

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL:

MARAJÓ

DADOS DE ENTRADA

DIMENSÕES

MUNICÍPIO	COMPRIMENTO		LARGURA	ÁREA
	m	km	m	m²
SALVATERRA	3.000,00	3,00	7,00	21.000,00
	3.000,00	3,00	7,00	21.000,00

Distância Média de Transporte (DMT)

VIAS	Jazida Aterro
	km
JAZIDA	12,00
BOTA FORA	12,00
USINA DE ASFALTO	18,00

LORENA FARIAS GOMES
Engenheira Civil
CREA-PA 1519048920
Portaria 068/2025 GPMS



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA:

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL: MARAJÓ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4 TERRAPLENAGEM (PREPARAÇÃO DA PLATAFORMA)

- 4.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (LIMPEZA CAMADA INSERVIVEL)

VIAS	Área		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	24.000,00	x	0,075	=	1.800,00

TOTAL= 1.800,00 M3

- 4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

VIAS	Volume	DMT	Empolamento (25%)		M3XKM
VIAS DO MUNICÍPIO	1.800,00	12,00	x	1,25	= 27.000,00

TOTAL= 27.000,00 M3XKM

- 4.3 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018 (LIMPEZA DA JAZIDA)

VIAS	Volume	Prof. de Escavação		Área
VIAS DO MUNICÍPIO	3.600,00	/	3,00	= 1.200,00

TOTAL= 1.200,00 M2

- 4.4 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (MATERIAL DA JAZIDA)

VIAS	Área		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	24.000,00	x	0,15	=	3.600,00

TOTAL= 3.600,00 M3

- 4.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

VIAS	Volume	DMT	Empolamento (25%)		M3XKM
VIAS DO MUNICÍPIO	3.600,00	12,00	x	1,25	= 54.000,00

TOTAL= 54.000,00 M3XKM

- 4.6 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

VIAS	Extensão		Largura		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	8,00	x	0,15	=	3.600,00

TOTAL= 3.600,00 M3



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA:

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL: MARAJÓ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5 PAVIMENTAÇÃO

5.1 REGULARIZAÇÃO DA SUB-BASE

5.1.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (MATERIAL DA JAZIDA)

VIAS	Área		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	23.700,00	x	0,15	=	3.555,00

TOTAL= 3.555,00 M3

5.1.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

VIAS	Volume		DMT	Empolamento (25%)	M3XKM
VIAS DO MUNICÍPIO	3.555,00	x	12,00	x 1,25	= 53.325,00

TOTAL= 53.325,00 M3XKM

5.1.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE

VIAS	Extensão		Largura		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,90	x	0,15	=	3.555,00

TOTAL= 3.555,00 M3

5.2 REGULARIZAÇÃO DA BASE

5.2.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (MATERIAL DA JAZIDA)

VIAS	Área		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	23.700,00	x	0,15	=	3.555,00

TOTAL= 3.555,00 M3

5.2.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

VIAS	Volume		DMT	Empolamento (25%)	M3XKM
VIAS DO MUNICÍPIO	3.555,00	x	12,00	x 1,25	= 53.325,00

TOTAL= 53.325,00 M3XKM

5.2.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE

VIAS	Extensão		Largura		Espessura		Volume
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,90	x	0,15	=	3.555,00

TOTAL= 3.555,00 M3

5.3 REVESTIMENTO ASFÁLTICO

5.3.1 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

VIAS	comp.		largura		area
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,00	=	21.000,00

TOTAL 21.000,00 M2

5.3.2 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

VIAS	comp.		largura		Total
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,00	=	21.000,00



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA:

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL: MARAJÓ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TOTAL

21.000,00

M2



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA:

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL: **MARAJÓ**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA

5.3.3

VIAS	comp.		largura		acrescimo	Espessura		volume
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,00	+	0,00	0,03	=	630,00
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020								
	volume		DMT		M3XKM			
	630,00	x	18,00	=	11.340,00			

5.3.4

CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2020

VIAS	comp.		largura	acrescimo	Espessura		volume
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	7,00	0,00	0,03	=	630,00

TOTAL	630,00	M3
--------------	---------------	-----------

6

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

6.1

PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM

VIAS	Comp.	Largura	Quant.	Total
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	0,10	2,50	750,00

TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA =	750,00	M2
---	---------------	-----------

7

MEIO FIO E SARJETA

7.1

GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016

VIAS	Comp. (m)	x	Quant. Lados	Total (m)
VIAS DO MUNICÍPIO	3.000,00	x	2	6.000,00

COMP. TOTAL MEIO-FIO E SARJETA =	6.000,00	M
---	-----------------	----------

7.2

PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).

VIAS	Comp. (m)		Lados		Total (m)
VIAS DO MUNICÍPIO	6.000,00	x	2	=	12.000,00

ÁREA DE PINTURA =	12.000,00	M
--------------------------	------------------	----------

LORENA FARIAS GOMES
Engenheira Civil
CREA-PA 1519048920
Portaria 068/2025 GPMS



ESTADO DO PARÁ
MUNICÍPIO DE SALVATERRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE 3,0 KM (TRÊS QUILOMETROS) DE VIAS, LOCALIZADAS NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALVATERRA.

REGIONAL: MARAJÓ

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DEGRÁFICA

MUNICÍPIO	VIAS
SALVATERRA	ESTRADA DO BACABAL
	TRAVESSA DÉCIMA QUARTA
	RUA PRIMEIRA DO CAJÚ
	RUA GEORGETH SALLES COUTO
	RUA FREI ROMÃO
	TRAV. PROF. JOÃO MARCELINO
	RUA DÉCIMA PRIMEIRA
	RUA 10 DE MARÇO
	RUA SEXTA
	RUA CARLOS CARNEIRO
TOTAL	10

Comp.		Lagura		Vias		Quantidade		
4,00	x	6,00	x	1,00	x	1,00	=	24,00
3,00	x	2,00	x	10,00	x	1,00	=	60,00

TOTAL = 84,00 M2

2.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO / VESTIÁRIOS E ALMOXARIFADO

QUANTIDADE DE CONTAINER		QUANTIDADE DE MÊS
1	X	3

TOTAL= 3,00 MÊS

2.3 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018

MUNICÍPIO	Comprimento		Largura	Área	adicional	Área 2
	m	km				
SALVATERRA	3.000,00	3,00	7,00	21.000,00	1,00	24.000,00
TOTAL	3.000,00	3,00		21.000,00		24.000,00

TOTAL= 3.000,00 M

LORENA
FARIAS
GOMES:9683
6881287

Assinado de forma
digital por LORENA
FARIAS
GOMES:96836881287
Dados: 2026.06.23
18:41:41 -03'00'

LORENA FARIAS GOMES
Engenheira Civil
CREA-PA 1519048920
Portaria 068/2025 GPMS