



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA



ANEXO I
01. PROJETO BÁSICO

(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

02. ORÇAMENTO BÁSICO

(Planilha orçamentária)

03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: ESTRADA QUE LIGA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO NO MUNICÍPIO LAVRAS DA MAGABEIRA-CE.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

- a) – Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer aos projetos, no que se referem aos detalhes, cotas e demais elementos indicados. Deverá também ser observada irrestrita obediência aos por escritos nas presentes normas da execução dos serviços relativa à orientação executiva, qualidade e tipo de material a ser empregado na execução dos serviços de ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO NO MUNICÍPIO LAVRAS DA MAGABEIRA-CE.
- b) – Todas as despesas referentes aos serviços; materiais, mão-de-obra, leis sociais, licença, multas e taxas de qualquer natureza junto aos órgãos competentes ficarão a cargo do construtor.
- c) – Todo o material a ser utilizado deverá ser de boa qualidade, sendo rejeitado qualquer material não condizente com o nível da presente obra.

SERVIÇOS PRELIMINARES

O início da obra deve ser precedido pela apresentação pela Contratada de todos os documentos definidos pelo Contrato. A contratada deverá fixar no local da obra, placa fixa em estrutura de madeira, com tamanho de $(5,00 \times 4,00) = 20,00\text{m}^2$. As dimensões, cores e modelo serão determinados e fornecidos pelo fiscal da Contratante.

Os serviços de topografia deverão ser executados por um profissional habilitado, que deverá locar e nivelar a obra. Será exigido estaqueamento com piquetes a cada 20m (vinte metros) no sentido longitudinal.

TERRAPLENAGEM

Os serviços preliminares de limpeza das vias que serão pavimentadas, uma vez definidas e delimitadas pela implantação topográfica, deverão promover a retirada da camada vegetal, de vegetações que estejam obstruindo os trabalhos, entulhos e lixos.

Os serviços de compactação do terraplenagem devem ser executados de tal forma que exista no mínimo 40cm de espessura de solo compactado a 100% visando compor o gradiente de distribuição de energia devido ao carregamento das rodas dos veículos usuários.

Os serviços de regularização dos perfis longitudinal e transversal das vias deverão ser executados seguindo o padrão do arruamento existente, ou seja, acompanhando

Gerardo Eriberto Werton Cruz
ENGº CIVIL - RNP: 060099068-0
CREA-CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



preferencialmente a declividade longitudinal e transversal naturais da via, preservando o mínimo de 0,5% no sentido longitudinal e de 1% a 3% no sentido transversal; evitando assim grandes movimentos de terra ou serviços complementares, cortes, aterros, empréstimos, etc.

A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida na largura da plataforma da via acrescida de 0,30 m para cada lado, pelo comprimento da mesma. O controle das referidas operações será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços, e/ou a critério da fiscalização. Os serviços de terraplenagem serão iniciados, somente após a execução da drenagem profunda das vias, quando recomendada tecnicamente.

PAVIMENTAÇÃO

A sub-base e base serão executadas em conformidade com as seções transversais tipo do projeto e compreenderão as seguintes operações: fornecimento, mistura, espalhamento, compactação e acabamento. O material a ser empregado na camada de sub-base deverá ser proveniente, exclusivamente de produtos de britagem previamente classificados, com índice de Suporte Califórnia igual ou superior a 80%. A camada de sub-base deverá ser executada em macadame seco nas espessuras definidas em projeto. A camada de base deverá ser executada com mistura de solo brita graduada nas espessuras definidas em projeto.

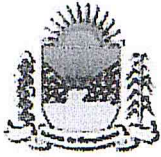
Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes: motoniveladora, grade de disco, caminhões "pipa" e rolos compactadores. A execução da estabilização da sub-base e base envolve basicamente as seguintes operações: espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento. A espessura da camada de sub-base e base compactadas não deve ser inferior a 14 cm, verificando eixo e bordos.

IMPRIMAÇÃO

Imprimação é a operação que consiste na impregnação com asfalto da parte superior de uma camada de base de solo granular já compactada, através da penetração de asfalto diluído aplicado em sua superfície, objetivando conferir: a) Certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com o revestimento asfáltico; b) Certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra ou mesmo do tráfego existente, sob as ações de intempéries, sem causar danos à camada imprimada; c) Garantir a necessária aderência da base granular com o revestimento tipo asfáltico, tratamento ou mistura.

O ligante asfáltico indicado, de um modo geral, para a imprimação é o asfalto diluído do tipo CM-30, admitindo-se o tipo CM-70 somente em camadas de alta permeabilidade, com consentimento escrito da fiscalização. A taxa de asfalto diluído a ser utilizada é considerada de 1,5 kg/m², devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra a taxa ideal,

Geraldo Eriberto Werton Cruz
ENGE CIVIL - ANP: 060099068-0
CREA - CE 62457/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



observando durante 24 horas aquela taxa que é absorvida pela camada sem deixar excesso na superfície.

Os equipamentos utilizados para a execução da imprimação são os seguintes: vassoura mecânica rotativa, podendo ser manual esta operação; caminhão espargidor, espargidor manual, para distribuição homogênea do ligante.

A execução da imprimação deve atender os seguintes procedimentos: a) Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente; b) Proceder ao banho com o asfalto diluído, na taxa e temperatura compatíveis com seu tipo, de maneira mais uniforme possível; c) Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada para o trânsito; d) A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

O controle tecnológico da taxa de ligante aplicada na camada de base deverá ser verificada a cada “pano” de 100 m de comprimento, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

REVESTIMENTO

Tratamento Superficial Duplo – (TSD) pode ser visto como um Tratamento Superficial Simples – TSS de agregado D1/d1 coberto com outro Tratamento Superficial Simples – TSS de agregado D2/d2, onde D1 e D2 são os diâmetros máximos e d1 e d2 são os diâmetros mínimos das duas faixas granulométricas de agregados que o compõe.

A primeira etapa desse serviço de revestimento da pista de rolamento será executado em Tratamento Superficial Duplo com, com espessura aproximada de 2,5 cm.

Após a execução do TSD o tráfego deve ser aberto aos usuários para o perfeito assentamento das camadas e consequente expulsão do material pétreo não aderido. É executado o serviço de varrição, coleta e transporte do excesso de material e então se executa sobre o TSD uma camada de Micro revestimento (8mm) sobre toda a largura da pista. São recomendadas como características do agregado:

- Será constituído de pedra britada, cascalho ou seixo rolado, britados, ou agregados artificiais indicados no projeto, como escória britada, argila expandida, etc.;
- O agregado, somente de um tipo, deve possuir partículas limpas, duras, isentas de cobertura e torrões de argila, qualidades essas avaliadas por inspeção visual;

Geraldo Friberto Werton Cruz
ENG^o CIVIL RNP: 060099052-0
CREA-CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



- O desgaste por abrasão Los Angeles não deve ser superior a 40%. Quando não houver, na região, materiais com esta qualidade, admite-se o emprego de agregados com até 50% de desgaste;
- A forma deve ser tal que o índice de forma não deve ser inferior a 0,5;
- A granulometria do agregado deve obedecer a inequação $d = 0,5D$ e ser monogranular, isto é, o material oriundo do peneiramento entre duas malhas contíguas (passa em uma e é retido na próxima), onde D é o diâmetro dos grãos da primeira camada e d é o diâmetro dos grãos da segunda camada (obedecendo a regra em que d é metade de D);
- Uma pequena porosidade é benéfica, pois favorece a adesividade passiva. Entretanto, caso se desconfie de uma alta porosidade e se essa for confirmada, deve-se impedir o uso do agregado;
- A adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Deve-se determinar a adesividade com o CAP-7; se ela for insatisfatória deve-se usar um “dope” na proporção mínima de 0,5% e máxima de 1,0% em relação ao peso do CAP repetindo-se o ensaio até se encontrar um “dope” que no intervalo percentual acima apresente satisfatório.

A emulsão asfáltica catiônica RR – 2C, a base de CAP – 50/60, é o ligante ideal para os tratamentos superficiais, apresentando ótima adesividade ativa e passiva com qualquer tipo de agregado, enquanto o CAP-7 (CAP-150/200) deve ser necessariamente “dopado”, com pelo menos 0,5% (mínimo para uma boa homogeneização) de um melhorador de adesividade (“dope”) eficaz, para uso com agregados eletronegativos (granito, diorito, gnaiss, arenito, quartzito, etc.). A RR-2C para se situar na faixa de viscosidade 20 – 60 Saybolt-Furol, necessita apenas de um ligeiro aquecimento, da ordem de 60°C, sendo que o CAP-50/60 não emulsificado trabalha bem com temperaturas de 177°C. O asfalto emulsificado pode após o espargimento esperar muito mais tempo pelo espalhamento do agregado (a ruptura da emulsão – separação da água do asfalto, se dá devida à reação com o agregado). Após a ruptura rápida no contato com o agregado, a água remanescente garante uma ótima trabalhabilidade na fase da compressão do agregado (“rolagem”). Só é conveniente à abertura ao tráfego após cerca de 48 horas, quando toda a água evaporou e o CAP-50/60 atinge sua consistência definitiva. Com o CAP-7 (CAP-150/200) basta esperar que o mesmo volte à temperatura ambiente, exigindo-se o controle de velocidade do tráfego usuário – $V_{\max} = 40$ Km/h; é essa a única vantagem, aliás, diminuta, que o CAP-7 apresenta sobre a RR-2C;

Portanto, os ligantes asfálticos indicados para Tratamentos Superficiais passam a ser, pois apenas: CAP-7 ou CAP-150/200 e a RR-2C (emulsificada com o CAP- 50/60);

Os ligantes betuminosos devem atender às especificações do Instituto Brasileiro do Petróleo – IBP, quanto à viscosidade, peneiramento, teor de resíduo, ponto de fulgor, etc.

Geraldo Alberto Werton Cruz
ENGº CIVIL - RNP: 050099063-0
CREA/CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



Para a execução do TSD com capa selante são necessários os seguintes equipamentos: trator de pneus, vassouras mecânicas e manuais, caminhões espargidores e espargidor de operação manual, distribuidores de agregados, rolos compactadores lisos e de pneus. Todo equipamento deverá estar em perfeitas condições de uso, sendo a quantidade condicionada ao tamanho da obra.

A execução do Tratamento Superficial Duplo – TSD com MR envolve as seguintes operações:

1. Limpeza da superfície adjacente (imprimada ou com pintura de ligação);
2. 1º espargimento do ligante asfáltico (1º banho);
3. 1ª distribuição dos agregados (1ª camada);
4. Compressão da 1ª camada;
5. 2º espargimento do ligante asfáltico (2º banho);
6. Compressão da 2ª camada;
7. Execução do Micro revestimento;
8. Eliminação dos rejeitos, e
9. Liberação ao tráfego.

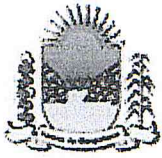
A superfície da camada subjacente deve se apresentar completamente limpa, isenta de pó, poeira ou outros elementos. A operação de limpeza pode-se processar por equipamentos mecânicos (vassouras rotativas ou jatos de ar comprimido) ou, em circunstâncias especiais, mesmo por varredura manual.

Procedida à limpeza, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias. Recomenda-se, pois não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol, sendo proibido à operação quando: 1) a temperatura ambiente for inferior a 12°C para os CAPs e a 9°C para as EA; 2) em dias de chuva ou sob superfícies molhadas; se o ligante for emulsão, admite-se a execução desde que a camada subjacente não apresente encharcada.

Quando de trabalho em temperaturas excessivamente elevadas, cuidados devem ser tomados se verificar a tendência de os agregados, aquecidos pelo sol, aderirem aos pneus dos rolos e dos veículos.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve estar compreendida entre 177°C e 135°C para o CAP-7 (CAP-150/200) e no caso da RR-2C (emulsão) entre 80°C e 50°C. Os materiais asfálticos deverão ser aplicados de uma só vez em toda a largura a ser trabalhada e o espargidor, ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente, pois depósitos excessivos de material asfáltico devem ser prontamente eliminados.

Geraldo Eriberto Werton Cruz
ENGRº CIVIL - RNP: 060099068-0
CREA-CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



A distribuição de agregados deve seguir de perto a operação de espargimento do ligante betuminoso. Um espaçamento da ordem de 50m é razoável, devendo-se ter em conta as seguintes regras práticas:

- 1) A uma mesma temperatura, quanto maior a viscosidade do ligante a empregar, tanto menor deverá ser o espargimento;
- 2) A uma mesma viscosidade do ligante a empregar, quanto menor a temperatura ambiente, tanto menor deverá ser o espaçamento.

A operação de espalhamento deverá ser realizada pelo equipamento especificado e, quando necessário, para garantir uma cobertura uniforme, complementada com processo manual adequado. Excessos de agregado devem ser removidos antes da compressão.

Os agregados, após espalhamento, deverão ser comprimidos o mais rápido possível. Nos trechos em tangente, a compressão deve-se iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e, nas curvas, deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto;

O número de passadas do rolo compressor deve ser no mínimo 3, sendo que cada passagem deverá ser recoberta, na vez subsequente, em pelo menos a metade da largura do rolo; acredita-se que a compressão total se processa ao cabo de um número máximo de 5 coberturas (número de passadas no mesmo ponto);

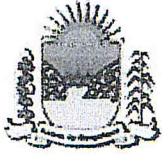
A primeira camada deverá receber individualmente apenas uma fraca compressão, procedimento este que faculta corrigir eventuais faltas e/ou excessos. A seguir, executa-se a camada subsequente, analogamente à primeira, procedendo-se, contudo, a compressão nos moldes exigidos;

É fundamental que a primeira rolagem se processe imediatamente após a distribuição dos agregados, compondo a integração do comboio de execução (espargidor de ligante – distribuidor de agregados – rolos de compressão) a ser disposto sequencialmente e de forma igualmente espaçada. As passadas subsequentes poderão ser efetuadas com maior intervalo de tempo.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização vertical será realizada com placas em chapas metálicas com espessura de 1,5mm, fixas em tubos metálicos 2", conforme disposição do projeto específico. As placas de regulamentação, advertência e indicação deverão ser implantadas, observando a disposição em projeto específico. Para proteção contra corrosão, todas as peças do conjunto da placa deverão ser submetidas à galvanização á fogo, após operação de dobra, furação e soldagem. A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, incluindo hastes de contravento, parafusos, porcas e arruelas.

Geraldo Eriberto Werton Cruz
ENGE CIVIL - INEP: 060099063-0
CREA-CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



Deverão receber em seu verso uma capa em pintura eletrostática com secagem em estufa a 200°C. As películas refletivas que comporão os sinais das placas, sendo fundo, símbolos, orlas, letras, números, setas e pictogramas, deverão ser constituídas por lentes micro esféricas agregadas a resina sintética e encapsuladas em uma camada de ar cobertas por um plástico transparente e flexível, o que lhe deve conferir uma superfície lisa e plana, portanto as mesmas deverão ser semi-refletivas. As placas deverão receber pintura reflexiva, a fim de auxiliar a visualização da mesma no período noturno ou em dias que as condições de visibilidade do condutor estejam dificultadas.

As formas, proporções e cores dos símbolos, e as cores das placas de advertência deverão estar em acordo com o Código de Trânsito Brasileiro. O poste deverá ter tamanho suficiente que permita enterrar 50cm da sua base e mantenha altura mínima de 2m da parte inferior da placa em relação ao solo. Em caso de dúvidas quanto ao posicionamento das

Lavras da Mangabeira/CE, Janeiro de 2018.


Gerardo Eriberto Werton Cruz
ENGº CIVIL - RNP: 060099068-0
CREA-CE 6245/D



**09 - ORÇAMENTO E MEMÓRIA
DE CÁLCULO**

Geraldo ~~En~~ilberto Werton Cruz
Engenheiro Civil
RNP 080099068-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA
 CNPJ: 07.609.621/0001-16
 Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE
 CEP: 63.300-000

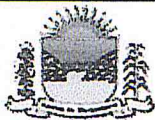


OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO	PREÇO BASE: SICRO 2 - NOVEMBRO 2016 SEM DESENERAÇÃO, SINAPI NOVEMBRO 2017 SEM DESONERAÇÃO E SEINFRA/ANP, VERSAO 2017/12	
MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE	BDI:	19,63%
ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO		
OBSERVAÇÃO : Ext.=14,57 km		

ITEM	FONTE		DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V. UNIT.(R\$)	V. TOTAL(R\$)
	ÓRGÃO	CÓDIGO					
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES				649.351,23
1.1			CANTEIRO DE OBRAS				159.701,26
1.1.1	SINAPI	93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	M2	200,00	596,25	119.250,00
1.1.2	SINAPI	41598	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UN	1,00	1.361,33	1.361,33
1.1.3	SINAPI	74198/002	SUMIDOURO EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACIÇO DIAMETRO 1,40M E ALTURA 5,00M, COM TAMPAS EM CONCRETO ARMADO DIAMETRO 1,60M E ESPESURA 10CM	UN	1,00	1.477,63	1.477,63
1.1.4	SINAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.	M2	66,00	366,95	22.017,00
1.1.5	SINAPI	93212	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO	M2	10,00	572,81	5.728,10
1.1.6	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	40,00	246,68	9.867,20
1.2			DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO				489.649,97
1.2.1	SICRO 2	02 908 00	ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE PARALELEPIEDOS	M2	23.434,20	20,83	488.134,39
1.2.2	COMPOSIÇÃO 01		REMOÇÃO DE CERCA	M	2.914,58	0,52	1.515,58
2.0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL				133.092,08
2.1			GERÊNCIA DA OBRA				51.665,40
2.1.1	SINAPI INSUMO	40937	ENGENHEIRO CIVIL PLENO	HxMÊS	2,00	17.558,46	35.116,92
2.1.2	SINAPI INSUMO	40812	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO	HxMÊS	4,00	2.467,45	9.869,80
2.1.3	SINAPI INSUMO	41084	SERVENTE	HxMÊS	4,00	1.669,67	6.678,68
2.2			PRODUÇÃO				27.421,08
2.2.1	SINAPI INSUMO	40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	HxMÊS	4,00	6.855,27	27.421,08
2.3			EQUIPE DE TOPOGRAFIA				41.768,20
2.3.1	SINAPI INSUMO	40820	TOPÓGRAFO	HxMÊS	4,00	5.009,03	20.036,12
2.3.2	SINAPI INSUMO	41093	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	HxMÊS	4,00	3.763,35	15.053,40
2.3.3	SINAPI INSUMO	41084	SERVENTE	HxMÊS	4,00	1.669,67	6.678,68
2.4			EQUIPE DE LABORATÓRIO				12.237,40
2.4.1	SINAPI INSUMO	41090	AUXILIAR DE LABORATÓRIO	HxMÊS	4,00	1.389,68	5.558,72
2.4.2	SINAPI INSUMO	41084	SERVENTE	HxMÊS	4,00	1.669,67	6.678,68
3.0			TERRAPLENAGEM				1.498.815,30
3.1	SICRO 2	01 000 00	DESM. DEST. LIMPEZA ÁREAS C/ARV. DEAM. ATÉ 0,15 m	M2	58.291,60	0,31	18.070,40
3.2	SICRO 2	01 100 22	ESC. CARGA TRANSP. MAT 1ª CAT. DMT 50 a 200m C/E	M3	13.957,18	5,02	70.065,04
3.3	SICRO 2	01 101 09	ESC. CARGA TRANSP. MAT 2ª CAT. DMT 50 a 200m C/E	M3	2.463,03	9,66	23.792,87
3.4	SINAPI	74151/001	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	30.680,95	2,87	88.054,33
3.5	SICRO 2	01 511 00	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% PROCTOR NORMAL	M3	52.889,16	3,21	169.774,20
3.6	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT = 25,00KM	TKM	1.227.238,00	0,92	1.129.058,96
4.0			PAVIMENTAÇÃO				3.192.520,13
4.1	SICRO 2	02 110 00	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	102.010,30	0,74	75.487,62

Geraldo Eriberto Werthon Cruz
 ENGº CIVIL - RNP: 060099068-0
 CREA-CE 6245/D

A



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO	PREÇO BASE: SICRO 2 - NOVEMBRO 2016 SEM DESENERAÇÃO, SINAPI NOVEMBRO 2017 SEM DESONERAÇÃO E SEINFRA/ANP, VERSAO 2017/12	
MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE		
ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO	BDI:	19,63%
OBSERVAÇÃO : Ext.=14,57 km		

ITEM	FONTE		DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V. UNIT.(R\$)	V. TOTAL(R\$)
	ÓRGÃO	CÓDIGO					
4.2	SICRO 2	02 200 00	SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA	M3	20.402,06	10,54	215.037,71
4.3	SICRO 2	02 220 00	BASE ESTAB. GRANUL. C/MISTURA SOLO - BRITA	M3	20.402,06	40,71	830.567,86
4.4	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT = 25,00KM	TKM	816.082,50	0,92	750.795,90
4.5	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT = 25,00KM	TKM	693.670,00	0,92	638.176,40
4.6	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT = 95,00KM	TKM	436.093,70	0,92	401.206,20
4.7	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT =15,00KM	TKM	306.030,90	0,92	281.548,43
5.0			REVESTIMENTO				1.765.405,03
5.1	SICRO 2	02 300 00	IMPRIMAÇÃO	M2	102.010,30	0,26	26.522,68
5.2	*SEINFRA/ANP MATERIAIS BETUMINOSOS	I0809	AQUISIÇÃO DE CM-30	T	153,02	2.527,48	386.742,35
5.3	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 450,00KM	TKM	68.856,75	0,42	28.919,84
5.4	SICRO 2	02 501 01	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO	M2	102.010,30	2,77	282.568,53
5.5	SICRO 2	02 400 00	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2	102.010,30	0,19	19.381,96
5.6	*SEINFRA/ANP MATERIAIS BETUMINOSOS	I2569	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	408,04	1.439,86	587.521,91
5.7	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 450,00KM	TKM	183.618,45	0,42	77.119,75
5.8	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT =95,00	TKM	387.639,14	0,92	356.628,01
6.0			DRENAGEM				350.234,95
6.1	SICRO 2	04 910 04	MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 04	M	2.850,00	17,90	51.015,00
6.2	SICRO 2	04 940 53	DESCIDA D'ÁGUA TIPO RAP. CANAL RETANG. -DAR 03 AC/BC	M	66,70	112,20	7.483,74
6.3	SICRO 2	04 900 53	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO -STC 03 AC/BC	M	6.940,00	32,33	224.370,20
6.4	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT =25,00KM	TKM	14.694,97	0,92	13.519,37
6.5	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 8 m³ PARA ROCHA - RODOVIA EM LEITO NATURAL - DMT =95,00KM	TKM	58.030,71	0,92	53.388,25
6.6	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 7,00	TKM	1.008,48	0,42	423,56
6.7	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 7,00KM	TKM	79,63	0,42	33,44
6.8	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 7,00KM	TKM	3,29	0,42	1,38
7.0			OBRAS D'ARTE CORRENTES				133.899,87
7.1	SICRO 2	04 000 00	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	107,47	45,92	4.934,84
7.2	SICRO 2	04 101 03	BOCA BSTC D = 1,00 m -NORMAL	UN	26,00	2.058,00	53.508,00
7.3	SICRO 2	04 100 03	CORPO DE BSTC D = 1,00 m	M	104,00	624,96	64.995,84
7.4	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT =25,00KM	TKM	1.967,55	0,92	1.810,15
7.5	SICRO 2	09 001 07	TRANSPORTE LOCAL EM RODOV. NÃO PAVIM. - DMT =25,00KM	TKM	3.480,75	0,92	3.202,29
7.6	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 7,00KM	TKM	111,75	0,42	46,93
7.7	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 7,00KM	TKM	17,47	0,42	7,34
7.8	SICRO 2	09 002 91	TRANSPORTE COMERCIAL C/BASC. 10m³ ROD. PAV. - DMT = 95,00KM	TKM	12.844,00	0,42	5.394,48

Geraldo Eriberto Werton Cruz
 ENGº CIVIL - RFP- 86099068-0
 CREM. DE 6245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO	PREÇO BASE: SICRO 2 - NOVEMBRO 2016 SEM DESENERAÇÃO, SINAPI NOVEMBRO 2017 SEM DESONERAÇÃO E SEINFRA/ANP, VERSÃO 2017/12
MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE	BDI: 19,63%
ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO	
OBSERVAÇÃO : Ext.=14,57 km	

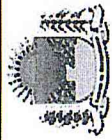
ITEM	FONTE		DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	V. UNIT.(RS)	V. TOTAL(RS)
	ÓRGÃO	CÓDIGO					
8.1	SICRO 2	06 400 02	CERCA ARAME FARP. C/MOURÃO DE CONC. SEÇÃO TRIANGULAR	M	11.658,32	20,28	236.430,73
9.0			SINALIZAÇÃO				227.587,75
9.1	SICRO 2	06 100 31	PINTURA FAIXA - TINTA B. ACRÍLICA EMUKS. ÁGUA - 2 ANOS	M2	4.371,87	18,51	80.923,31
9.2	SICRO 2	06 121 01	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. BIDIRECIONAL	UN	7.287,00	17,14	124.899,18
9.3	SICRO 2	06 200 02	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZ. TOTAL REFLETIVA	M2	62,32	349,25	21.765,26
10.0			PROTEÇÃO AMBIENTAL				29.560,77
10.1	SICRO 2	01 105 01	EXPURGO DE JAZIDA (CONST E RESTR)	M3	6.468,44	2,37	15.330,20
10.2	SICRO 2	01 930 00	REGULARIZAÇÃO MECÂNICA DA FAIXA DE DOMÍNIO	M2	64.684,38	0,22	14.230,56

SUBTOTAL GERAL		8.217.198,33
BDI:	19,63%	1.613.036,03
TOTAL GERAL		9.830.234,36

*Obs: Os itens 5.2 e 5.6, são retirados da Tabela da Seinfra/ANP, materiais betuminosos versão 2017/12, pois os mesmos não possuem nas tabela Sinapi e Sicro.

LAVRAS DA MANGABEIRA, CE, JANEIRO 2018

Gerardo Eriberto Werton Cruz
ENGº CIVIL - RNP: 060099068-0
CREA-CE 6245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA
 CNPJ: 07.609.621/0001-16
 Rua Monsenhor Mecceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE
 CEP: 63.300-000

PREÇO BASE: SICRO 2 - NOVEMBRO 2016 SEM
 DESENERAÇÃO, SINAPI NOVEMBRO 2017 SEM
 DESONERAÇÃO E SEINFRA/ANP, VERSÃO 2017/12

BDI: 19,63%

OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	TOTAIS		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
		%	RS	%	RS	%	RS	%	RS	%	RS	%	RS	%	RS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	7,90%	649.351,23	50,00%	324.675,61	50,00%	324.675,61	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	8,25%	133.092,08	50,00%	66.546,04	50,00%	66.546,04	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
3.0	TERRAPLENAGEM	15,25%	1.498.815,80	30,00%	449.644,74	30,00%	449.644,74	40,00%	599.526,32	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
4.0	PAVIMENTAÇÃO	32,48%	3.192.820,13	0,00%	0,00	30,00%	957.846,04	30,00%	957.846,04	20,00%	638.564,03	20,00%	638.564,03	0,00%	0,00
5.0	REVESTIMENTO	21,48%	1.765.405,03	0,00%	0,00	30,00%	529.621,51	30,00%	529.621,51	20,00%	353.081,01	20,00%	353.081,01	0,00%	0,00
6.0	DRENAGEM	21,71%	350.234,95	0,00%	0,00	0,00%	0,00	30,00%	105.070,48	30,00%	105.070,48	20,00%	70.046,99	20,00%	70.046,99
7.0	OBRAS D'ARTES CORRENTES	1,56%	133.899,87	0,00%	0,00	0,00%	0,00	30,00%	40.169,96	30,00%	40.169,96	20,00%	26.779,97	20,00%	26.779,97
8.0	OBRAS COMPLEMENTARES	2,41%	256.450,73	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	40,00%	94.572,29	20,00%	47.286,15	40,00%	94.572,29
9.0	SINALIZAÇÃO	2,77%	227.587,75	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	30,00%	68.276,33	30,00%	68.276,33	40,00%	91.035,10
10.0	PROTEÇÃO AMBIENTAL	1,83%	29.560,77	20,00%	5.912,15	20,00%	5.912,15	20,00%	5.912,15	20,00%	5.912,15	20,00%	5.912,15	0,00%	0,00
	TOTAL SIMPLES	83,59%	8.217.198,33	10,30%	846.778,55	28,41%	2.334.246,09	27,24%	2.238.146,46	15,89%	1.305.646,25	14,72%	1.209.946,62	3,44%	282.434,36
	BDI = 19,63%														
	TOTAL COM BDI	100,00%	9.830.234,36	10,30%	1.013.001,18	38,71%	2.792.458,60	65,95%	2.677.494,61	81,84%	1.561.944,60	96,56%	1.447.459,14	100,00%	337.876,22
	TOTAL ACUMULADO		9.830.234,36		1.013.001,18		3.805.459,78		6.482.954,39		8.044.899,00		9.492.358,14		9.830.234,36

Lavras da Mangabeira/CE, Janeiro de 2018

Eriberto Werton Cruz
 Eriberto Werton Cruz
 ENGEº CIVIL - RNP: 060099068-0
 CREA-CE 6245/D



D