



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017 / 2015
FLS. 172
R. [Signature]

PROJETO BÁSICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DOS PORTAIS DE ENTRADA E SAÍDA

LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGO DOS RODRIGUES

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGO DOS RODRIGUES - MARANHÃO

**REFERÊNCIA: SINAPI e SICRO 2: JANEIRO/2014, COM ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:
87,49%(HORA) 49,98%(MÊS) E B. D. I.= 25,00%**

Memorial Descritivo
Especificação Técnica / Normas de Execução

Planilhas Orçamentárias
ORÇAMENTO SINTÉTICO
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
ORÇAMENTO ANALÍTICO
COMPOSIÇÃO DE BDI (%)
QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO (QCI)

Desenhos / Detalhes / Anexos



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017.120.15
FLS. 173
Rub.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA ABNT

Declaramos para fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que o Projeto para a Construção dos Portais de Entrada e Saída da Cidade Lago dos Rodrigues – Maranhão, foi elaborado em conformidade com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Engº Civil Rommel Silva Nunes
CREA 110493174-5
CPF 226.015.383-68



S U M Á R I O

ITEM

PÁGINA

CAPÍTULO I

Memorial Descritivo / Informações e Considerações Gerais:

1 - OBJETIVO E LOCALIZAÇÃO

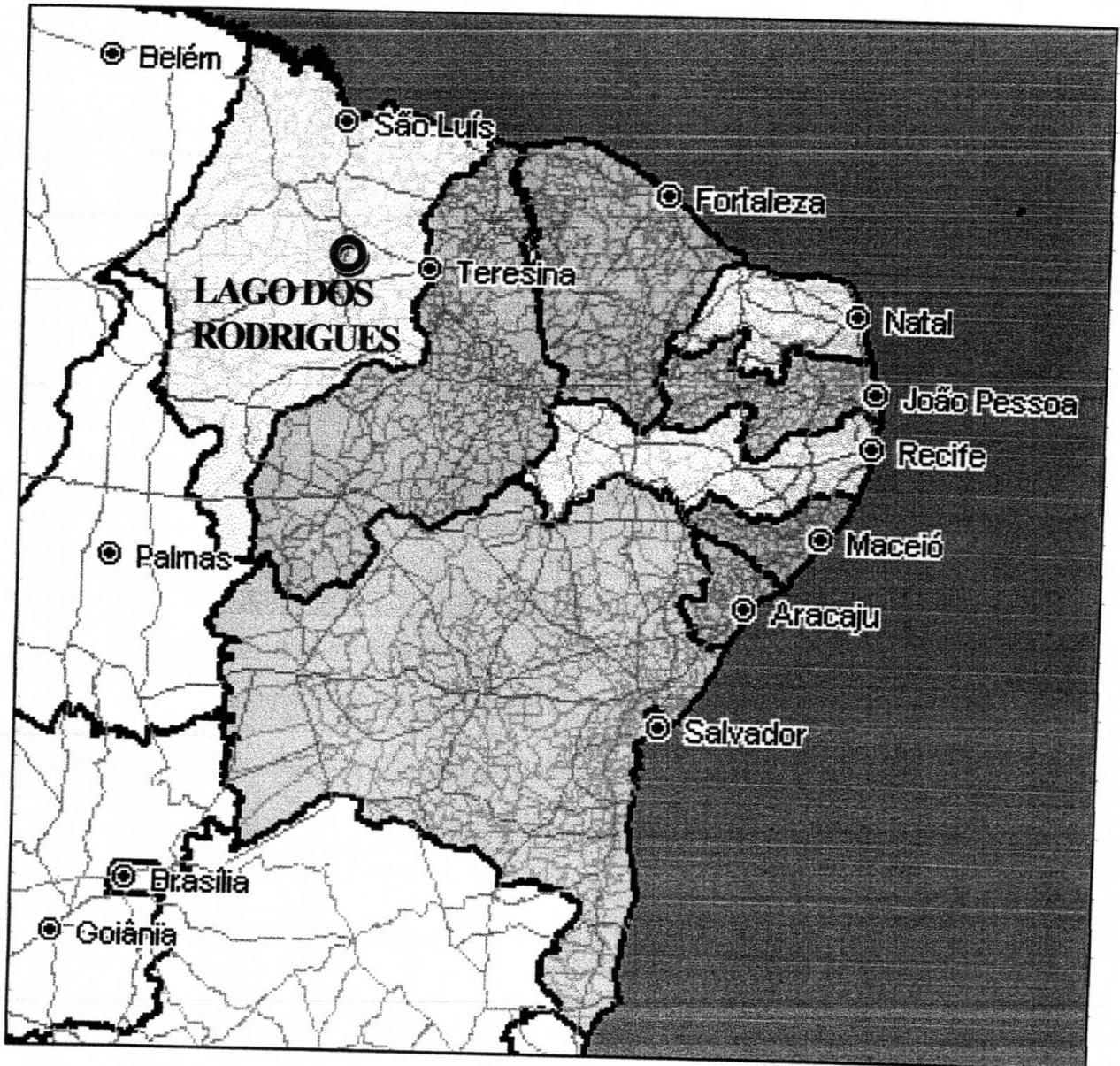
Este projeto tem como objetivo a Construção dos Portais de Entrada e Saída da Cidade de Lago dos Rodrigues - Maranhão.

2 - DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

A CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017/2015
FLS. 175
Rub. [Handwritten Signature]



O Município de LAGO DOS RODRIGUES está localizado geograficamente na ÁREA CENTRAL do Estado do Maranhão (na Microrregião do MÉDIO MEARIM e na Mesorregião CENTRO MARANHENSE), possui uma Densidade Demográfica de 30,0 habitantes por quilômetro quadrado, a Altitude da Sede é de 129 metros, o Ano de instalação é 1994 e a Distância da Capital é 330,0 km.

[Handwritten Signature]



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
 Proc. 017 / 20 25
 FLS. 116
 Rub. [Handwritten Signature]

A DEMOGRAFIA

População por Situação de Domicílio, 1994 e 2010		
	1994	2010
População Total	6.300	7.797

Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, 1991 e 2000		
	1991	2000
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	91,7	56,0
Esperança de vida ao nascer (anos)	56,1	61,3
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	4,0	2,9

No período 1991-2000, a taxa de mortalidade infantil do município diminuiu 38,95%, passando de 91,71 (por mil nascidos vivos) em 1991 para 55,99 (por mil nascidos vivos) em 2000, e a esperança de vida ao nascer cresceu 5,26 anos, passando de 56,07 anos em 1991 para 61,33 anos em 2000.

EDUCAÇÃO

Nível Educacional da População Jovem, 1991 e 2000							
Faixa etária (anos)	Taxa de analfabetismo		% com menos de 4 anos de estudo		% com menos de 8 anos de estudo		% frequentando a escola
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991
7 a 14	63,1	30,4	-	-	-	-	63,6
10 a 14	50,1	16,5	88,8	80,6	-	-	68,3
15 a 17	26,9	12,0	63,5	46,5	94,0	87,4	48,2
18 a 24	45,8	22,9	65,9	46,3	91,7	78,7	-

- = Não se aplica

Nível Educacional da População Adulta (25 anos ou mais), 1991 e 2000



	1991	2000
Taxa de analfabetismo	61,6	48,2
% com menos de 4 anos de estudo	82,8	71,1
% com menos de 8 anos de estudo	94,3	89,7
Média de anos de estudo	1,5	2,4

A RENDA

Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991 e 2000		
	1991	2000
Renda per capita Média (R\$ de 2000)	64,0	70,5
Proporção de Pobres (%)	81,0	75,5
Índice de Gini	0,50	0,52

A renda per capita média do município cresceu 10,09%, passando de R\$ 64,03 em 1991 para R\$ 70,49 em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 6,84%, passando de 81,0% em 1991 para 75,5% em 2000. A desigualdade cresceu: o Índice de Gini passou de 0,50 em 1991 para 0,52 em 2000.

Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População, 1991 e 2000		
	1991	2000
20% mais pobres	4,2	4,0
40% mais pobres	12,9	11,8
60% mais pobres	25,7	24,5
80% mais pobres	44,1	44,5
20% mais ricos	56,0	55,5

Também, há uma agricultura familiar forte de subsistência com o cultivo de arroz, feijão e milho, além de criações em pequena escala de bovinos, suínos e caprinos. A Sede municipal

[assinatura]



1º DE JANEIRO DE 2006
 LAGO DOS RODRIGUES - MA.

possui rede elétrica trifásica e as localidades da área rural rede elétrica monofásica ou trifásica.

A HABITAÇÃO

Acesso a Serviços Básicos, 1991 e 2004		
	1991	2004
Água Encanada	9,3	22,4
Energia Elétrica	55,7	77,3
Coleta de Lixo ¹	0,9	80,5
¹ Somente domicílios urbanos		

Acesso a Bens de Consumo, 1991 e 2004		
	1991	2004
Geladeira	21,7	48,6
Televisão	17,5	57,0
Telefone	0,0	4,0
Computador	ND	0,2
ND = não disponível		

A VULNERABILIDADE

Indicadores de Vulnerabilidade Familiar, 1991 e 2000		
	1991	2004
% de mulheres de 10 a 14 anos com filhos	ND	0,1
% de mulheres de 15 a 17 anos com filhos	26,9	7,2
% de crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo	87,8	85,3
% de mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores	8,2	5,5
ND = não disponível		

O DESENVOLVIMENTO HUMANO

Desenvolvimento Humano, 1991 e 2000		
	1991	2004
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,482	0,576
Educação	0,462	0,638
Longevidade	0,518	0,606
Renda	0,467	0,483



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017 / 20 15
FLS. 119
Rub. [assinatura]

Evolução 1991-2004

No período 1991-2004, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Lago dos Rodrigues cresceu 19,50%, passando de 0,482 em 1991 para 0,576 em 2000.

A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 62,9%, seguida pela Longevidade, com 31,4% e pela Renda, com 5,7%.

Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido.

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 22,7 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 14,6 anos para alcançar São Luís (MA), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,778).

Situação em 2004

Situação em 2004

Em 2004, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Lago dos Rodrigues é 0,576. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8)

Em relação aos outros municípios do Brasil, Lago dos Rodrigues apresenta uma situação ruim: ocupa a 5027ª posição, sendo que 5026 municípios (91,3%) estão em situação melhor e 480 municípios (8,7%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Lago dos Rodrigues apresenta uma situação intermediária: ocupa a 107ª posição, sendo que 106 municípios (48,8%) estão em situação melhor e 110 municípios (51,2%) estão em situação pior ou igual.


Engº Civil Rommel Silva Nunes
CREA 110493174-5
CPF 226.015.383-68



1º DE JANEIRO DE 2009
LAGO DOS RODRIGUES - MA.

3 - CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

• GENERALIDADES

DISPOSIÇÕES GERAIS - A mão de obra será de primeira qualidade, o acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações abaixo. Ficará a critério de a fiscalização impugnar qualquer trabalho executado que não obedeça rigorosamente às condições contratuais.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA - Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a Empreiteira, obriga-se a manter sob sua responsabilidade, no canteiro de obras, pessoal especializado, para dar assistência técnica e administrativa ao andamento conveniente dos trabalhos.

- EQUIPAMENTOS - Deverá a Empreiteira, fornecer o equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão-de-obra idônea, obter os materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo fixado.
- LICENÇAS E TAXAS - A Empreiteira obriga-se a obter todas as licenças necessárias aos serviços, observar os regulamentos e posturas referentes à obra, atender ao pagamento de seguros pessoal, despesas decorrentes de leis trabalhistas e impostos que digam diretamente respeito à obra.
- ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO - A Secretaria Municipal de Infraestrutura ou outro representante designado para esse fim pela Prefeitura Municipal manterá os prepostos seus devidamente credenciados junto a Empreiteira, com a autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação de orientação das obras e serviços de construção.
- RESPONSABILIDADE E GARANTIA - A Empreiteira, assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos trabalhos.


Engº Civil Ronaldo Silva Nunes
CREA 110493174-5
CPF 226.015.383-68





Especificações Técnicas Para a Construção dos Portais de Entrada e Saída da Cidade Lago dos Rodrigues - Maranhão.

1.0- SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1- PLACA DA OBRA:

Serão confeccionadas duas placas da obra, sendo afixadas nas proximidades dos portais e em conformidade com o padrão da CEF. O material a ser utilizado na confecção será:

- Placa: (2,00 X 3,00)m = 6,00m²
- Placa em folha de zinco de 2,50mm
- Apoio: peça em madeira 3"x 6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.
- Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m

Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13. As placas deverão ser instaladas em locais de fácil visibilidade.

1.2- BARRACÃO DA OBRA EM MADEIRA COM COBERTURA EM BRASILIT:

Serão construídos dois barracões para depósito de materiais com dimensões de 3x4 metros em tábuas, cobertura em telha brasilit e piso em argamassa de cimento e areia traço 1:6, sendo distribuído, um em cada canteiro dos portais de entrada e saída da cidade.

1.3- LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA:

A locação da obra deverá ser executada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados, que deverá implantar gabarito de madeira com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

O gabarito será executado em madeira, envolvendo todo o perímetro da obra. "As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas bem fixadas em barrotes (3x3)" e travadas para resistirem à tensão dos fios e demarcação sem oscilar ou fugir da posição correta.



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017-120-15
FLS. 182
Rub. [Handwritten Signature]

Após a execução do gabarito, serão marcados no mesmo eixo de canteiros, jardins e pilares dos portais, segundo as dimensões do projeto.

1.4 - TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA 6 mm, COM PINTURA À CAL:

Em todo o perímetro da obra será construído um tapume de proteção em placas de madeirit resinado, com espessura de 6,00mm e altura de 2,20m, com abertura para portão de acesso de pessoas e materiais, visando a proteção da mesma, que será retirado na conclusão da mesma.

2.0- ESTRUTURA:

2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, SOLO DE QUALQUER CATEGORIA EXCETO ROCHA, COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 2,00M:

As cavas para a execução da fundação serão executadas com ferramentas manuais, tipo pás, enxadas, chibancas e picaretas e deverão obedecer ao projeto de fundação que prevê largura de 3,40m para cada dimensão da sapata, acrescida de folga de 0,20m para cada lado, com o intuito de facilitar a execução da mesma e terão a profundidade prevista em projeto acrescida de 0,10m para a execução do lastro de concreto magro.

2.2 - REATERRO DE VALAS COMPACTADO MANUALMENTE COM MATERIAL PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO:

As operações de aterro compreendem lançamento, espalhamento, umedecimento e compactação manual de material oriundo da escavação, em camadas de 20 cm e compactado na umidade ótima.

2.3- LASTRO DE CONCRETO MAGRO:

O fundo da vala será nivelado e compactado manualmente, com maço de no mínimo de 20 Kg, para melhorar a resistência do solo. Será aplicado um lastro de concreto magro na espessura de 10cm, traço de 1:4:8, com o objetivo de nivelamento da base da sapata.

2.4 - CONCRETO ARMADO APARENTE FCK=15,00 MPA PARA PILARES, VIGAS E FUNDAÇÕES, INCLUSIVE PREPARO DE FORMAS FORMICADAS, COM DESMOLDANTE E LANÇAMENTO:

O concreto deverá ter resistência à compressão igual ou superior ao fck de 15,0 Mpa conforme especificação em projeto estrutural e planilha orçamentária, com fator água - cimento igual ou inferior a



0,50. A resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de prova, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas. O concreto a ser empregado será preferencialmente pré-fabricado, a fim de garantir sua qualidade. Quando o concreto for confeccionado na obra, este só será admitido quando preparado em betoneiras elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação ou perda dos ingredientes, quanto ao adensamento será em camadas e vibrada mecanicamente, vedado o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação.

Para aplicação de concreto usinado em formas, a EMPREITEIRA deverá optar pelo processo de bombeamento, sendo, porém vedado o emprego deste método quando em concretagem de pilares, pois este procedimento pode acarretar em perigosas distorções em seus alinhamentos e prumos.

A EMPREITEIRA obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem, evitando a segregação de seus agregados.

O concreto, que será aplicado em superfícies cujo acabamento será aparente, obedecerá a um rígido controle de procedência de seus componentes, visando à garantia de uma superfície perfeitamente uniforme.

O transporte e o lançamento deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação ou perda dos ingredientes, quanto ao adensamento, será em camadas e vibrado mecanicamente, sendo vedado o uso de pancadas nas formas. A EMPREITEIRA obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem, evitando a segregação de seus agregados.

O lançamento do concreto em qualquer elemento estrutural, somente será admitido após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (Slump-Teste).

Cimento - O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Neste caso, como o concreto será aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência. O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

2.4- EXECUÇÃO DE CIMBRAMENTO PARA ESCORAMENTO DE FORMAS ELEVADAS DE MADEIRA:



As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

3.0- PAVIMENTAÇÃO:

3.1 - LIMPEZA DE TERRENO - RAPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA):

As operações de limpeza de terreno - raspagem mecanizada se dará dentro das faixas de serviço da obra. As operações serão executadas com o auxílio de uma motoniveladora (patrol) na área mínima definida em projeto.

3.2 - BOTA FORA DE MATERIAL EXCEDENTE EM CAMINHÃO BASCULANTE COM CARGA MECANIZADA:

Todo o material proveniente da raspagem e limpeza do terreno será carregado com o auxílio de pás carregadeiras ou retro-escavadeira e transportada em caminhões basculantes e depositada em local apropriado.

3.3 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20,00CM DE ESPESSURA:

Seguido da raspagem / limpeza superficial será executada a regularização e compactação do subleito, que envolve serviços de escarificação, homogeneização, umedecimento e compactação da plataforma e têm como objetivo melhorar a resistência da mesma (ampliar o seu suporte). Os equipamentos a serem utilizados serão: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as normas de praxe).

3.4 - EXECUÇÃO DE BASE EM PIÇARRA OU MATERIAL GRANULAR COMPACTADO A 95% DO PROCTOR NORMAL, INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL:

A execução de base em piçarra ou material granular envolve os serviços de escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação de material de 1ª categoria com DMT de 5 a 7 km e têm como objetivo recompor/definir nova cota de projeto, que foi rebaixada após os serviços de raspagem / limpeza superficial. Para recompor/definir a nova cota de projeto será importado material de jazida para incremento da base. Os equipamentos a serem utilizados serão: Trator de Lâmina (de esteira), Pá-Carregadeira Pesada, Caminhão Basculante, Motoniveladora, Rolo Pé de Carneiro, Caminhão Pipa, Grade de Disco e Trator de Pneus. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as normas de praxe).



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017/2015
FLS. 185
Rub. [assinatura]

3.5 - IMPRIMAÇÃO COM CM-30 TAXA: 1,2 L/M² (EXECUÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE) :

Com a base pronta (após a conclusão da compactação de solos a 95% do Proctor Normal) será executada a Imprimação c/ CM-30 (taxa: 1,2 L/m²) e têm como objetivo promover a impermeabilização da base acabada (devidamente compactada). Os equipamentos a serem utilizados serão: ESPARGIDOR (caminhão tanque) equipado com barra espargidora e caneta distribuidora. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as Normas de praxe).

3.6 - PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C (EXECUÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE) :

A Pintura de Ligação com RR-2C será aplicada para promover a aderência da massa asfáltica (AAUQ) sobre a base já imprimada. Os equipamentos a serem utilizados serão: ESPARGIDOR (caminhão tanque) equipado com barra espargidora e caneta distribuidora. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as Normas de praxe).

3.7 - AREIA ASFALTO USINADO À QUENTE (AAUQ), COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE, ESPESSURA DE 4 CM:

O espalhamento e compactação de AAUQ (areia asfalto usinada a quente) serão executados após a pintura de ligação e têm como objetivo aplicar a massa asfáltica uniformemente e promover a devida compactação para adquirir a necessária resistência. Os equipamentos a serem utilizados serão: CAMINHÃO BASCULANTE para transporte da massa asfáltica; VIBROACABADORA para aplicação da massa na via; COMPACTADOR tipo tandem ou preferencialmente ROLO PNEUMÁTICO; VASSOURA (manual) e pequenas ferramentas tais como; pás, enxadas e rastelos. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as normas de praxe).

3.8 - TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFÁLTICA EM RODOVIAS NÃO URBANAS:

A massa AAUQ (areia asfalto usinada à quente) será transportada na distância prevista em planilha orçamentária. Os equipamentos a serem utilizados serão: caminhão basculante para transporte da massa asfáltica. Todos os materiais



Gov. Lago dos Rodrigues MA
Proc. 017 / 2015
Fls. 186
Rub. [Handwritten Signature]

utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente (referendados pelas especificações e as normas de praxe).

4.0- URBANIZAÇÃO:

4.1 - AQUISIÇÃO E PLANTIO DE PALMEIRA IMPERIAL:

Serão plantadas 04 (quatro) palmeiras imperiais, duas em cada canteiro, nas laterais da pista.

4.2 - POSTE METÁLICO DE 9,00M DE ALTURA COM 3 PÉTALAS:

Deverão ser adquiridos e instalados 2 (dois) postes cilíndricos, metálicos, para cada portal, com altura útil igual a 9,00 metros, dotados de três braços (03 pétalas).

4.3 - LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 400 W:

As lâmpadas serão do tipo vapor de mercúrio, com potência de 400 w.

4.4 - REATOR PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 400 W:

Serão instalados reatores de partida rápida para o acionamento das lâmpadas vapor de mercúrio de 400 w.

4.5 - REFLETOR COM LÂMPADA DE 500 W - 220 V, INCLUSIVE PONTO ELÉTRICO E RELÉ FOTO ELÉTRICO:

Serão instalados refletores com lâmpadas de 500 w, afixados na viga do portal, dotado de relé foto elétrico. Todo equipamento será preso firmemente no local em que devem ser instalados, prevendo-se meios de fiação ou suspensão, condizentes com a natureza do suporte e com o peso e das dimensões do equipamento considerado.

4.6 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DIÂMETRO DE 40 MM:

Os condutores serão em PVC rígido roscável, diâmetro 40 mm, implantados conforme o projeto elétrico.

4.7 - INSTALAÇÃO DE FIO CONDUTOR # 4 MM²:

Todas as fiações serão executadas com fio rígido # 4mm, contida em eletrodutos embutidos no piso. Nos trechos aéreos (viga) os fios serão fixados em cleats de PVC de 2 e 3 linhas fixos diretamente no concreto.

4.8 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO MONOFÁSICO DE PARA 6 CIRCUITOS COM BARRAMENTO E DISJUNTORES DE ATÉ 30 A:

[Handwritten Signature]



CPL - Lago dos Rodrigues/MA
Proc. 017-120-15
FLS. 187
Rub. [assinatura]

Na parte inferior do portal será colocado um quadro de distribuição para 06 circuitos para alimentar os pontos elétricos do mesmo.

4.9 - CABO DE COBRE NU 25 MM²:

Fazendo a ligação entre a haste de aterramento e a instalação será instalado um cabo de cobre nu de 25 mm.

4.10 - HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" X 3000 MM COM CONECTOR:

Para cada poste metálico, na parte inferior será implantado o aterramento com haste de 5/8" x 3000 mm com conector.

4.11 - CAIXA DE PASSAGEM PARA FIAÇÃO DE 20X20X40CM, COM TAMPA DE C.A E FUNDO DE BRITA:

Serão confeccionadas caixas de passagem em alvenaria de tijolos com tampa em concreto armado e fundo de brita para derivação da fiação elétrica.

4.12 - FORNECIMENTO E PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, INCLUSIVE PREPARO DE TERRA VEGETAL:

Toda a área a ser ajardinada será recoberta por terra vegetal misturada com adubo orgânico, na proporção de 3:1. No caso do emprego do adubo de granja, a proporção será de 5:1. A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada, em obediência às indicações de projeto. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de placas.

4.13 - MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL FCK=15,00 MPA:

Para servir de proteção das laterais dos canteiros e calçadas, será executado meio-fio para trecho urbano moldado no local em concreto com Fck \geq 15 MPa, com dimensões (10 x 12 x 30) cm.

4.14 - EXECUÇÃO DE SARJETA MOLDADA "IN LOCO" EM ÁREA URBANA (E=8,00CM; L=40CM; I=15%) EM CONCRETO SIMPLES:

Será construída para trecho urbano moldado "in loco" em concreto com Fck \geq 15 MPa, com dimensões de 0,40m de largura e 0,08m de espessura; onde servirá de guia das águas pluviais, bem como para proteger a pavimentação que será executada posteriormente. Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações aprovadas pelo departamento municipal competente.

4.15 - EXECUÇÃO DE CALÇADA COMPLETA PARA CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES COM LARGURA DE 1,50M EM CONCRETO SIMPLES, COM JUNTA NYLON, ESPESSURA DE 7,00CM, COM RAMPAS DE ACESSIBILIDADE:

As calçadas serão executadas nas duas laterais da pista auxiliar, conforme desenho. As calçadas serão executadas na largura



especificada em projeto com piso em concreto $F_{ck}=15\text{mpa}$, com juntas riscadas em quadros de 1,50m X 2,00m, com espessura de 7,00cm. Nos locais mostrados no projeto de acessibilidade, serão executados rebaixos para permitir o acesso de deficientes.

4.16 - PAVIMENTAÇÃO COM PISO TÁCTIL DE ALERTA EM CONCRETO NA COR NATURAL PARA DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE:

Será executada pavimentação de sinalização para deficientes visuais com o piso táctil de alerta, em concreto, na cor natural, dimensões 25x25cm, assentado com argamassa industrializada AC-II e rejuntado com rejunte da mesma cor.

5.0- SINALIZAÇÃO:

5.1 - CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 18, 2 DEMÃOS DE FUNDO ANTI-CORROSIVO, 2 DEMÃOS DE ESMALTE, COM MENSAGEM AFIXADA NO PORTAL EM PELÍCULA REFLETIVA AUTO-ADESIVA:

As placas de sinalização serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado n 18, nas dimensões indicadas em projeto, pintadas com 2 demãos de fundo anti-corrosivo, 2 demãos de esmalte, com mensagem em película autoadesiva.

5.2 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA:

As placas de sinalização serão confeccionadas em chapa de zinco nas dimensões de $D=0,50\text{cm}$ pintadas nas duas faces.

5.3 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO:

Cada placa de sinalização será constituída da placa propriamente dita e um suporte de madeira, com dimensões 7,5cm X 7,5cm X 2500 cm. Os suportes serão fixados nas extremidades das calçadas e chumbados em bloco de concreto. As placas serão afixadas na altura de 1,70m da calçada.

6.0- REVESTIMENTO E PINTURA:

6.1 - CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3:

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada com granulometria média ou grossa no traço volumétrico 1:3, com espessura média de 5 mm. A argamassa deverá ser lançada energicamente sobre a superfície a ser chapiscada.