



ANEXO I

- 01. ORÇAMENTO BÁSICO**
- 02. CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO**
- 03. MEMORIA DE CÁLCULO**
- 04. MEMORIAL DESCRITIVO**
- 05. COMPOSIÇÃO DE BDI**
- 06. ENCARGOS SOCIAIS**

Ar



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema - CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS NAS LATERAIS
LOCAL: RUA NAZARÉ SALES - RIACHO, NO MUNICÍPIO DE ITAREMA - CE
TABELAS UTILIZADAS, SEINFRA 024.1 E SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO
LS: 88,66%
BDI APLICADO: 25,86%
DATA: 21/03/2017

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	TAB CUST		DESCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE	P.UNIT	P.TOTAL
	SINAPI	SEINFRA					
1.0			INSTALAÇÃO DA OBRA				1.014,80
1.1	74209/001		PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50	225,51	1.014,80
2.0			SERVIÇOS PRELIMINARES				1.113,60
2.1		C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.840,00	0,29	1.113,60
3.0			PAVIMENTAÇÃO				167.440,20
3.1	73948/016		LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	4.008,00	3,10	12.424,80
3.2	72961		REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	2.820,00	1,24	3.496,80
3.3	92399		EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2	2.820,00	53,73	151.518,60
4.0			DRENAGEM SUPERFICIAL				39.924,70
4.1	73465		CIMENTADO EM PAVIMENTO - EXECUÇÃO DE SARJETAS (TRAÇO 1:4)	M2	410,00	27,05	11.090,50
4.2		C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	1.660,00	17,37	28.834,20
5.0			CALÇADAS				68.531,36
5.1		342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	117,30	63,79	7.482,57
5.2	94974		CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M3	58,65	281,10	16.486,52
5.3		C1863	PEDRA CARIRI ESP = 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA	M2	1.173,00	37,99	44.562,27
6.0			SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				748,60
6.1		C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	1,25	598,88	748,60
7.0			LIMPEZA E ARREMATES FINAIS				1.501,44
7.1	73806/001		LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA	M2	1.173,00	1,28	1.501,44

TOTAL DO SERVIÇO SEM B.D.I. 280.274,70

B.D.I. 25,86% 72.479,04

TOTAL DO SERVIÇO COM B.D.I. 352.753,74

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR TOTAL DE R\$ 352.753,74 (TREZENTOS E CINQUENTA E DOIS MIL, SETECENTOS E CINQUENTA E TRÊS REAIS, E SETENTA E QUATRO CENTAVOS)

ITAREMA-CE, 21 DE MARÇO DE 2017

Marco Venício Junior Rios
Eng. Civil
Crea/Ce: 11626-D/CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema - CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS NAS LATERAIS
LOCAL: RUA NAZARÉ SALES - RIACHO, NO MUNICÍPIO DE ITAREMA - CE
TABELAS UTILIZADAS, SEINFRA 024.1 E SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO
LS: 88,66%
BDI APLICADO: 25,86%
DATA: 21/03/2017

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	TAB CUST		DESCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE
	SINAPI	SEINFRA			
2.0			INSTALAÇÃO DA OBRA		
2.1	74209/001		PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1,5*3
3.0			SERVIÇOS PRELIMINARES		
3.1		C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	((8,4*100)+(10*300))
4.0			PAVIMENTAÇÃO		
4.1	73948/016		LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	(8,4*120)+(10*300)
4.2	72961		REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA	M2	(6*120)+(7*300)
4.3	92399		EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM. AF_12/2015	M2	(6*120)+(7*300)
5.0			DRENAGEM SUPERFICIAL		
	73465		CIMENTADO EM PAVIMENTO - EXECUÇÃO DE SARJETAS (TRAÇO 1:4)	M2	((120+300)*0,5)*2-10
		C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	(120+300)*4-20
6.0			CALÇADAS		
6.1	94342		ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	(1,5*300*0,1)+(1,5*290*0,1)+(1,2*120*0,1*2)
6.2	94974		CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M3	(1,5*300*0,05)+(1,5*290*0,05)+(1,2*120*0,05*2)
6.3		C1863	PEDRA CARIRI ESP.= 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA	M2	(1,5*300)+(1,5*290)+(1,2*120*2)
7.0			SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO		
7.1		C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	0,5*0,5*5
8.0			LIMPEZA E ARREMATAS FINAIS		
8.1	73806/001		LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E AGUA	M2	(1,2*120*2)+(1,5*300)+(1,5*290)

ITAREMA-CE, 21 DE MARÇO DE 2017



Eng.º Civil/IRG: 11.626-D CREA-CE
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



MEMORIAL DESCRITIVO

1. GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO

Este Caderno de Especificações Técnicas tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento das obras de: **PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS NAS LATERAIS, NA LOCALIDADE DE RIACHO (RUA NAZARÉ SALES) NO MUNICÍPIO DE ITAREMA- CE.**

1.2. CONTRATO – DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consub stanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria.

1.3. PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante à empreiteira, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços. Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita à contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

1.4. NORMAS

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

1.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



1.6. MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. A empreiteira só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito da empreiteira e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas) horas a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Contratante. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

1.7. FISCALIZAÇÃO

Será de responsabilidade da contratante a fiscalização da obra, que indicará profissionais habilitados, devidamente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da contratada, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a contratada e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

1.8. INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 05 (cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

1.9. PRAZO

O prazo para execução dos serviços terá o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



1.10. SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da contratante.

1.11. SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da contratante, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

1.12. TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época .

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

1.13. LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

2.0 INSTALAÇÃO DA OBRA

2.1 PLACA DA OBRA

Será executada uma Placa de Obra, em aço galvanizado, nas dimensões de 1,50m X 3,00m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura Municipal. Será Executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

4.0 PAVIMENTAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



4.1. LIMPEZA MANUAL DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada manual, dentro da mais perfeita técnica. Compreenderá os serviços de capina, roçado destocamento, remoção de forma a deixar área livre de raízes e toco de árvores, se existirem, sendo retiradas somente as árvores que ocuparem a área delimitada pela projeção da Obra, sendo as demais preservadas de acordo com o projeto de situação.

4.2 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO ATÉ 20CM DE ALTURA

A regularização do subleito é o serviço executado no terreno destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Este serviço consta essencialmente de colocação de aterros com uma altura média de 20cm, compactado e regularizado de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea do subleito.

Todo equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

- Motoniveladora deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos 22,0 cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências do projeto geométrico.
- A grade de discos, caso seja utilizada, deve ser rebocada por um trator de pneus, e capaz de complementar os trabalhos de destorroamento, mistura e homogeneização do teor de água iniciados pela motoniveladora. Poderão ser utilizados dispositivos tipo "pulvi-mixer".
- Os caminhões distribuidores de água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade inferior a 4.000 litros.

Após a marcação topográfica da regularização, proceder-se-á a escarificação até 0,20 m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a compactação e o acabamento atinja a cota de projeto.

Caso seja necessário a importação de materiais, os mesmos serão lançados após a escarificação e espalhamento do material, efetuando-se então uma nova operação de espalhamento. As raízes e materiais pétreos com $F > 50,8$ mm porventura existentes serão removidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



Caso seja necessário bota-fora, o mesmo poderá ser feito lançando-se o excesso nos taludes de aterros ou nos Pps, sem prejuízo à drenagem e às obras de arte.

A escarificação e o espalhamento serão feitos usando respectivamente o escarificador e a lâmina da motoniveladora. O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e/ou motoniveladora.

A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com $F > 50,08$ mm e outros materiais estranhos.

Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (Hc) terá como limites (Hot - 1,5)% e (Hot + 1,5)% onde a umidade ótima Hot é a obtida numa curva de compactação com amostra não trabalhada colhida para cada segmento aparente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200 m.

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para acabamento.

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da superfície. Só é permitida a conformação geométrica por corte.

As pequenas depressões e saliências, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-caneiro não são problemas à superfície acabada.

Controle de diâmetro máximo de partícula:

- Será verificado antes da compactação, visualmente e em caso de dúvida com uma peneira de malha 50,8 mm (2"), o diâmetro das partículas, devendo ser retiradas as de diâmetro superior.

Controle do Índice de Suporte Califórnia (CBR) e da expansão (no CBR).

- O subleito deve ser dividido em Intervalos Homogêneos, sendo cada um deles definido por um CBR de projeto (estatístico). Para cada intervalo Homogêneo (IH) colhe-se amostras, com distanciamento máximo de 250 m entre duas coletas consecutivas, imediatamente antes da compactação, de modo a se ter N amostras na faixa hc por intervalo a examinar (IE) do IH.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



- Se $N < 9$ molda-se no próprio local (ou transporta-se a amostra em saco impermeável para laboratório) 2 corpos de prova (cp) CBR (proctor normal – 12 golpes) para cada amostra, tomando-se como resultados, tanto para o CBR como para a Expansão, o maior dos 2 valores (t^1_i -CBR, t^2_i -Expansão). Cada intervalo a examinar é considerado aprovado (AP) se forem satisfeitas as 2 condições:

$t^1_i >$ CBR de projeto do IH

$t^1_i \leq 2,0\%$ para cada i ($i < 9$)

Controle do Teor de Umidade de Compactação (hc).

- Serão feitas n determinações aleatórias de hc antes da compactação de um segmento aparentemente uniforme, sendo $n =$ extensão em m/50, com $n \geq 2$.

Controle do Grau de Compactação.

- A condição essencial para garantir uma boa execução é que o Grau de Compactação – GC atinja ao mínimo especificado. . GC é definido como a relação percentual entre a massa específica aparente seca (DS), geralmente chamada de densidade aparente seca, e a massa específica aparente seca máxima (DS, máx). $GC = DS \times 100 / DS, \text{ máx}$

4.3 EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM

Será executado o pavimento em piso intertravado com tamanho médio de 20cm a 10cm, assentadas sobre o colchão de areia grossa e rejuntadas com mistura de cimento e areia grossa na proporção de 1:4.

Os blocos intertravados poderão ser transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado da pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50 m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos intertravados.

Os blocos intertravados serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamento do projeto. Em tangente o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



As juntas de cada fiada de bloco deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos intertravados deverá ser feita da seguinte forma:

- Inicialmente assentam-se cinco linhas de blocos mestras, paralelas a eixo da pista, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha os blocos mestras serão espaçados de 2,50 m um dos outros. A distância entre dois alinhamentos de blocos mestras não deve ser superior a 2,50 m. A cada de cada bloco mestra antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de projeto.
- No assentamento dos demais blocos, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento do primeiro bloco, assenta-se igualmente o segundo, escolhendo-se
 - convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar no bloco já assentado. Os blocos devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas regularidades das suas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm..
 - Os demais blocos serão assentes com os mesmos cuidados.
 - Como os blocos são regulares, uma qualidade maior do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchida (acunhadas) com blocos menores.
 - Igualmente os blocos mestras, os demais blocos antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

Após a execução do piso será feita a compactação, seguindo as seguintes recomendações:

- Antes da compressão, joga-se areia sobre o piso intertravado, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o piso de aproximadamente 2 cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão.
- Os blocos sobre a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual tipo maço. A compressão deve iniciar pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



- Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o piso intertravado é retirado com vassouras. E antes da aplicação da sarjeta com argamassa 1:4 deve-se lavar a pista com passadas rápidas do carro pipa.

4.4 COLCHÃO DE AREIA

O colchão para a pavimentação terá altura de 20cm, sendo espalhado manualmente e energicamente apiloado, o material será do tipo areia grossa de boa qualidade, sendo o mesmo isento de qualquer matéria inorgânica.

A areia para o colchão de onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar Índice de Plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria.

Peneira	% Passando
Nº 4 (4,8 mm)	100
Nº 80 (0,16 mm)	20 - 30
Nº 200 (0,074 mm)	4 - 15

Essa areia poderá ser empregada também no preenchimento das juntas entre os blocos de pedra.

A areia satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura em torno de 20 cm.

5.0 DRENAGEM SUPERFICIAL

5.1 CIMENTADO EM PAVIMENTO - EXECUÇÃO DE SARJETAS (TRAÇO 1:4)

Será executada sarjeta, cimento em pavimento, no traço 1:4, cimento, areia e brita. As dimensões serão de 0,05m X 0,50m.

5.2 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO

O meio-fio será pré-moldado de concreto, nas dimensões de 0,10x0,30x1,00m, assentados em perfeito alinhamento e rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

O meio-fio será assente na vala, com a face que não apresente falhas para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas do projeto. O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado do meio-fio, após o assentamento do mesmo.

6.0 CALÇADAS

6.1 ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

- Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido de preferência areia em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas.
- O material de aterro deverá apresentar um CBR (Califórnia Bearing Ratio) da ordem de 30%.
- O aterro será sempre compactado a pelo menos 100% com referência ao ensaio de compactação ou de proctor, método AASHO (American Association of State Highway Official) intermediário.

O controle tecnológico da execução de aterros será procedido de acordo com a NB-501 da ABNT

6.2 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL

Toda área de construção da calçada deverá receber **Lastro de Concreto com espessura de 0,5 cm**, no traço de 1:4,5:4,5 (Cimento/Areia Média/Brita 1) com o objetivo de regularizar para receber por último o piso cimentado.

6.3 PEDRA CARIRI ESP.= 2cm, C/ ARGAMASSA MISTA DE CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA

O piso em Pedra Cariri será executado no perímetro da calçada, com argamassa mista de cimento cal hidratada e areia, aplicado sobre o piso de concreto regularização (morto) úmido, com espessura de 2,0 cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema – CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



7.0 SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

7.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

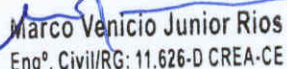
A sinalização vertical deve ser dotada de película semi refletiva, chapa em aço 18, galvanizada a fogo, com anti ferrugem, pintada no verso na cor marrom, montada com parafuso em tubo metálico 2", fixada em sapatas de concreto FCK 20Mpa. A placa deverá ter as dimensões 0,50m X 0,50m fixada em barrote de 1 1/2" x 3,00m com indicações de PARE ou 40 km/h, localizadas de acordo com as plantas anexas.

8.0 LIMPEZA E ARREMATES FINAIS

8.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM JATO DE ALTA PRESSÃO DE AR E ÁGUA

Toda a superfície da calçada em piso cariri será previamente lavada com equipamento compressor com jato de água com pressão mínima de 2000 PSI. Esta etapa visa eliminar toda a matéria orgânica e impurezas de poluição, e revestimentos soltos.

ITAREMA – CE, 21 DE MARÇO DE 2017


Marco Venício Junior Rios
Engº. Civil/RG: 11.626-D CREA-CE
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema - CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS NAS LATERAIS

LOCAL: RUA NAZARÉ SALES - RIACHO, NO MUNICÍPIO DE ITAREMA - CE

LS: 88,66%

BDI APLICADO: 25,86%

DATA: 21/03/2017

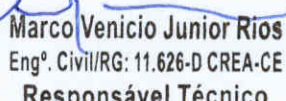
COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	7,00
I	Impostos	10,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS (conforme legislação de cada município)	2,00
	CPRB (4,5%, sempre quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	10,15
	BDI SEM CPRB =	19,86%
	BDI COM CPRB DE 4,5% =	25,86%

ISS DA PREFEITURA = 5% DE 40% = 2,00

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

Itarema-Ce, 21 de Março de 2017


Marco Venicio Junior Rios
Eng.º Civil/RG: 11.626-D CREA-CE
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Praça Nossa Senhora de Fátima, 48, Centro
Itarema - CE - CEP: 62590-000
Fone: (88) 3667-1133 E-mail: obras@itarema.ce.gov.br



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS NAS LATERAIS

LOCAL: RUA NAZARÉ SALES - RIACHO, NO MUNICÍPIO DE ITAREMA - CE

TABELAS UTILIZADAS, SEINFRA 024.1 E SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

LS: 88,66%

BDI APLICADO: 25,86%

DATA: 21/03/2017

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

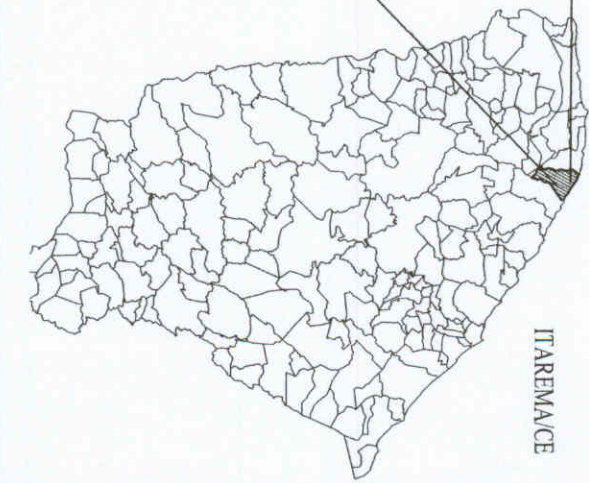
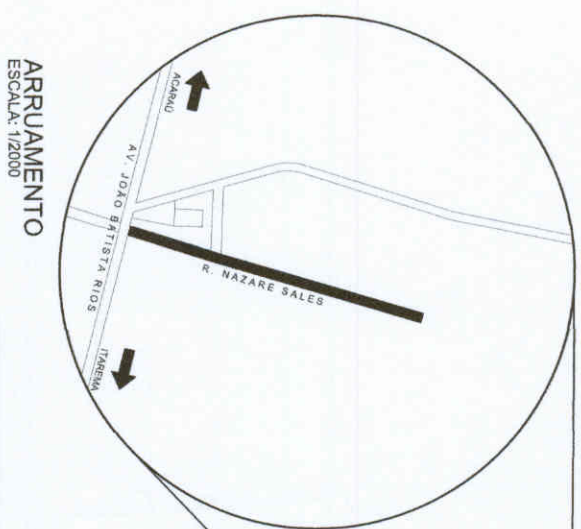
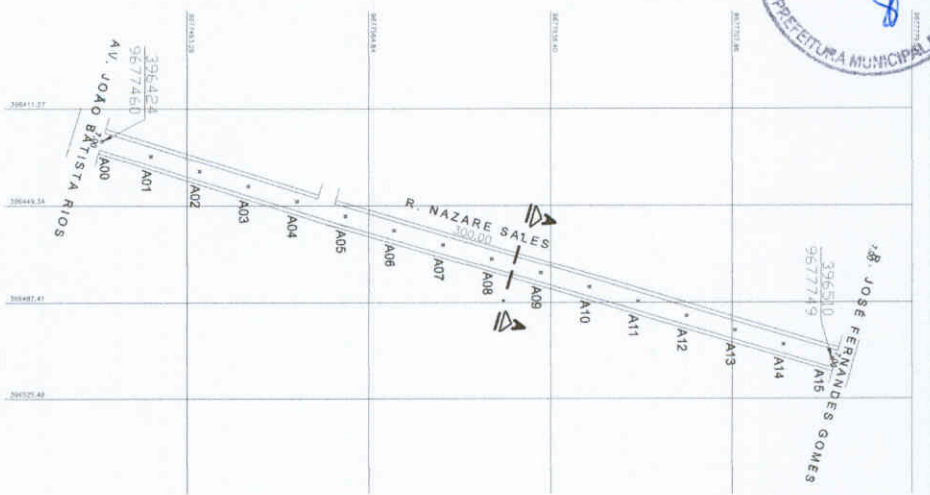
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	0,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	0,00%
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80%
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,88%
B2	FERIADOS	3,72%
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92%
B4	13º SALÁRIO	10,99%
B5	Licença Paternidade	0,08%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,67%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12%
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,61%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%
B	TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	47,75%
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,26%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17%
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	2,44%
C4	DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,00%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,61%
C	TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	15,48%
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,02%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,61%
D	TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,63%
	TOTAL (A+B+C+D)	88,66%

ITAREMA-CE, 21 DE MARÇO DE 2017

Marco Venício Junior Rios
Eng. Civil RG: 11.626-D CREA-CE
Responsável Técnico

PROF. TOPOGRÁFICO R. NAZARE SALES, TERCIO R.

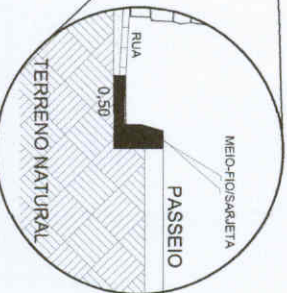
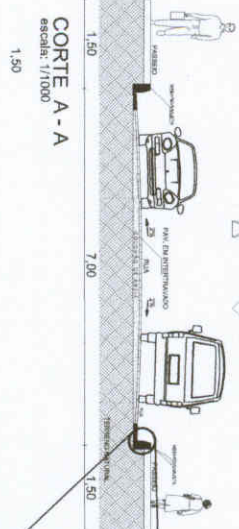
DETALE	COTA	SUBTAÇA
00	23,80	A00
20	23,20	A01
40	22,50	A02
60	22,50	A03
80	21,70	A04
100	21,30	A05
120	20,90	A06
140	20,60	A07
160	20,40	A08
180	20,40	A09
200	20,50	A10
220	20,50	A11
240	20,50	A12
260	20,90	A13
280	20,50	A14
300	20,20	A15



PLANTA BAIXA GEOREFERENCIADA
 ESCALA: 1/20000

Marco Venicio Junior Rios
 Eng. CIVIL/RG: 11.626-D-CREA-CE
 Responsável Técnico

ARRUAMENTO
 ESCALA: 1/20000

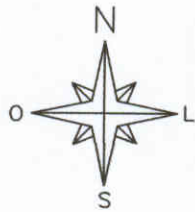


DET: MEIO-FIO/SARJETETA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIAL TIMÉTRICO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
 local: RUA NAZARE SALES (TRECHO "A")
 Municipio: ITAREMA-CE
 Área Total: 2100,00m

FOLHA:	DES:
01/04	ANDRÉ SILVA
DATA:	ESCALA:
MAR/17	IND.



R. JOSÉ FERNANDES GOMES

AV. JOÃO BATISTA RIOS

PASSEIO EM PEDRA CARIRI

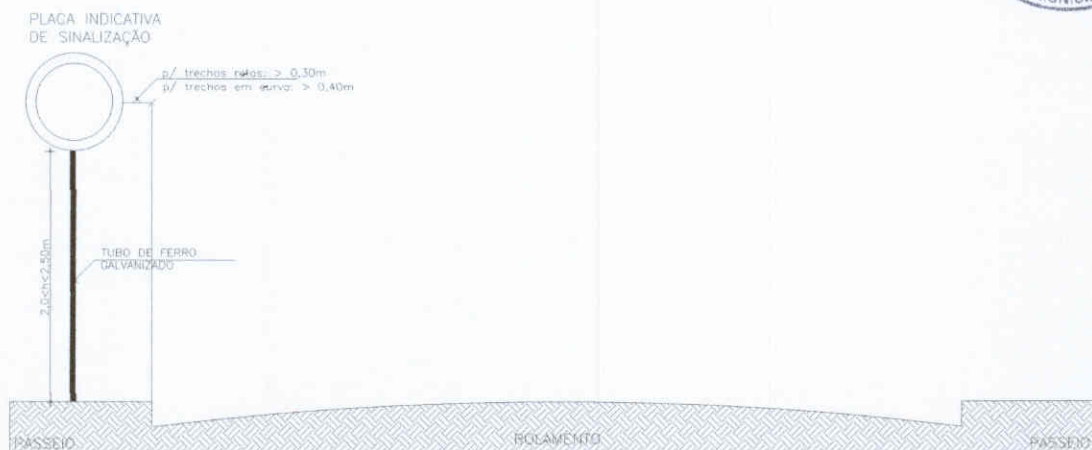
PISO INTERTRAVADO

DET: PAVIMENTAÇÃO
 ESCALA: 1

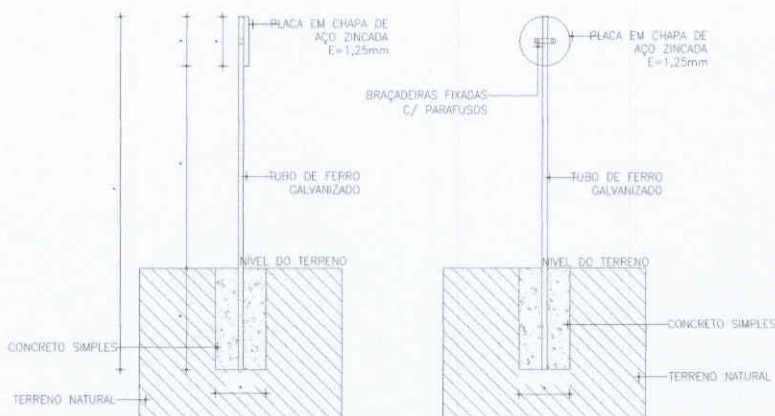
PLANTA BAIXA
 ESCALA: 1

Márcio Venício Junior Rios
 Eng.º Civil/RG: 11.626-D CREA-CE
 Responsável Técnico

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA		REV.: 0	02/04 FOLHA	ARO.
ESC.: IND	ASSUNTO.: SINALIZAÇÃO VERTICAL			
DATA: MARÇO/2017	LOCAL.: R. NAZARE SALES TRECHO A			
DES.: ANDRÉ SILVA				



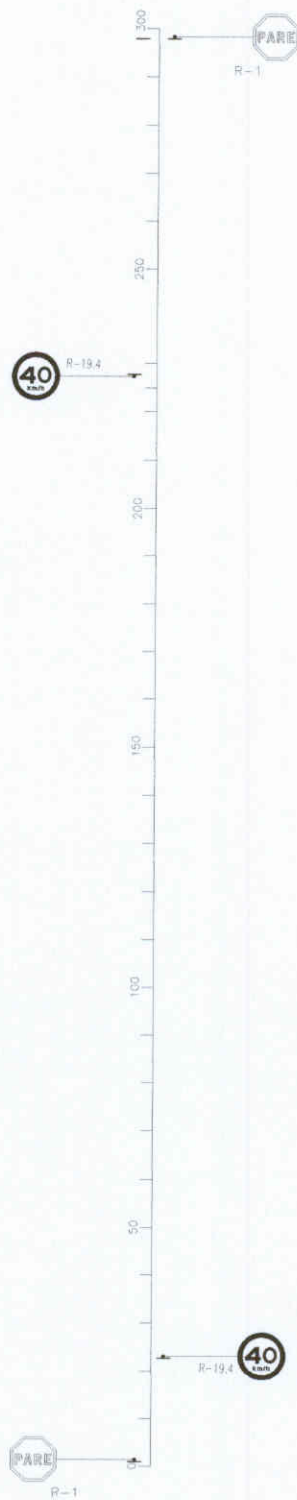
CORTE TRANSVERSAL
ESCALA: /



DET: SINALIZAÇÃO VERTICAL
ESCALA: /

[Handwritten Signature]
MARC Venício Junior Rios
Eng.º Civil/RG: 11.626-D CREA-CE
Responsável Técnico

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA		REV.: 0	ARQ.
ESC.: IND	ASSUNTO.: SINALIZAÇÃO VERTICAL	03/04	
DATA: MARÇO/2017	LOCAL.: R. NAZARE SALES TRECHO A		
ÁREA: -		FOLHA	
DES.: ANDRÉ SILVA			



SINALIZAÇÃO VERTICAL
 ESCALA: 1/1500

Marco Venício Junior Rios
 Eng.º Civil/RG: 11.626-D CREA-CE
 Responsável Técnico

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA		REV.: 0	APO.
ESC.: IND	ASSUNTO: SINALIZAÇÃO VERTICAL	04/04	
DATA: MARÇO/2017	LOCAL: R. NAZARE SALES TRECHO A		
AREA: -	DES.: ANDRÉ SILVA	FOLHA	



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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

Página 1/2

ART OBRA / SERVIÇO
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170174227

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

MARCO VENICIO JUNIOR RIOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **060780761-0**

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA**

CPF/CNPJ: **07.663.941/0001-54**

PRAÇA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA

Nº: **48**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Itarema**

UF: **CE**

CEP: **62590000**

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3667-1133**

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/03/2017**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA**

CPF/CNPJ: **07.663.941/0001-54**

RUA NAZARÉ SALES

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **RIACHO**

Cidade: **Itarema**

UF: **CE**

CEP: **62590000**

Telefone: **(88) 3667-1133**

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de início: **13/03/2017**

Previsão de término: **28/07/2017**

Finalidade: **Infraestrutura**

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO

Quantidade

Unidade

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1477 - EM LAJOTAS

1,00

un

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1477 - EM LAJOTAS

1,00

un

A7 - FISCALIZACAO

Quantidade

Unidade

17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1477 - EM LAJOTAS

1,00

un

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

5. Observações

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA QUE TEM COMO OBJETO A PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM CALÇADAS LATERAIS NA RUA NAZARÉ SALES, BAIRRO RIACHO, MUNICÍPIO DE ITAREMA-CE.

6. Declarações

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MARCO VENICIO JUNIOR RIOS - CPF: 317.280.903-00

Local

de

data

de

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA - CNPJ: 07.663.941/0001-54

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor



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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170174227

INICIAL
INDIVIDUAL

Valor da ART: R\$ 81,53

Pago em: 29/03/2017

Nosso Número: 8211888740