

4 - MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 - OBJETIVO

Elaboração de estudos técnicos para implantação do projeto das obras de pavimentação em PEDRA TOSCA em diversas ruas nos Bairros Antônio Firmino, Santana e Madalena Velha no município de Madalena/CE.

4.2 - SITUAÇÃO ATUAL

Embora a área circunvizinha ao projeto tenha infra-estrutura de pavimentação e drenagem, a população da área do projeto não dispõe de ruas pavimentadas. Entre os maiores transtornos observamos durante o período chuvoso o acumulo de água de chuva nas vias e dificuldade de acesso às residências.

4.3 - INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

4.3.1 - PAVIMENTAÇÃO

A área de intervenção não possui qualquer tipo de pavimentação, isto é, as ruas se encontram em leito natural.

4.3.2 - SANEAMENTO BÁSICO

A área de intervenção dispõe de rede de água do SAEE. Não existe sistema público de coleta de esgotos nem rede de drenagem de águas pluviais.

4.3.3 - ENERGIA ELÉTRICA

A área é atendida com rede de energia elétrica.

4.4 - SOLUÇÃO PROPOSTA

O município dispõe de uma malha viária basicamente composta por pavimentação em pedra tosca, pavimentação em paralelepípedo e, em algumas ruas e avenidas com revestimento asfáltico em CBUQ e, outras vias sem pavimentação, ou seja, em terra batida.

A solução para resolver os problemas causados pela falta da pavimentação e drenagem superficial das águas pluviais é, a implantação de uma infraestrutura capaz de atender aos anseios da população e usuários das vias públicas, no caso em tela adotamos a pavimentação pelo método PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO, com drenagem superficial pela linha d'água dos Meios Fios Pré Moldados e Sarjetas moldada in loco em trecho reto, 45 cm base (15 cm base da guia + 30 cm base da sarjeta).

Os projetos geométricos foram concebidos de forma que aproveitássemos o máximo as declividades existentes conforme a topografia local, evitando assim grandes movimentações de terra, já que o solo da região é bastante raso, o que impactaria na elevação do custo final da obra.

5 - DIMENSIONAMENTO E LOCALIZAÇÃO DAS RUAS

As ruas ora contempladas neste projeto, tiveram como premissas para serem definidas:

- A população à ser beneficiada;
- A demanda de tráfego existente;
- A malha existente em sua circunvizinhança.

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

À seguir apresentaremos no quadro 1 os nomes dos logradouros contemplados no projetos, com suas dimensões e suas coordenadas geográficas de início e fim do trecho.

Quadro 1:

 PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA / CE - PROJETO COM RECURSO R\$ 2.000.000,00 (SOP) RELAÇÃO DE RUAS COM INDICAÇÃO DE COORDENADAS											
LOGRADUORO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	(INÍCIO)								
			LOCAL	COORDENADAS (INÍCIO)							
				ESTE	NORTE						
LOCALIZAÇÕES											
BAIRRO ANTÔNIO FIRMINO											
RUA RAIMUNDO MARQUES VIANA	45,27	6,00	R. SEBASTIÃO BARBOSA DA SILVA	436840,913	9465908,212	APOS CASA RONALDG	436836,808	9463862,962			
RUA S.D.O. 01 - T1	40,45	6,00	R. ANT ^o ROCHA FILHO	437016,606	9464057,074	R. JOSÉ MARTINS DE SOUSA	437017,900	9464087,505			
RUA S.D.O. 01 - T2	51,95	7,00	R. JOSÉ MARTINS DE SOUSA	437016,552	9464050,223	R. TEREZA LOURENÇO DE SOUSA	437020,813	9463858,605			
RUA JOSÉ MARIA ALVES - T1	127,80	7,00	R. FCA. SEVERO DE PINHO	437317,328	9464263,171	R. ALZIRA PATRICIA PEREIRA	437311,566	9464135,510			
RUA JOSÉ MARIA ALVES - T2	209,29	7,00	R. FCA. SEVERO DE PINHO	437312,235	9464129,053	R. S.D.O. (OSMAR)	437236,970	9463536,142			
RUA S.D.O. (RUA H)	17,04	7,00	R. ANT ^o ROCHA FILHO	437518,649	9464068,527	R. S.D.O. (SEBASTIÃO)	437519,578	9464085,338			
RUA S.D.O. (RUA F) - T2	126,30	7,00	R. FCA ALVES PEREIRA	437419,456	9464206,671	R. ANT ^o ROCHA FILHO	437406,996	9464380,957			
RUA FRANCISCA SEVERO DE PINHO	12,97	7,00	FINAL DO PAVIMENTO	437412,719	9464126,640	R. S.D.O. (RUA F)	437399,795	9464127,771			
RUA ANTÔNIO ROCHA FILHO	207,32	7,00	R. JOSÉ MARIA ALVES	437308,547	9464084,878	R. S.D.O. (RUA H)	437315,452	9464072,095			
RUA S.D.O. (OSMAR)	346,51	7,00	R. JOSÉ MARIA ALVES	437261,871	9463933,404	R. S.D.O. (RUA I)	437308,050	9463921,807			
BAIRRO SANTANA											
RUA S.D.O. 01 - T1	77,24	7,00	R. MIGUEL PINHO VIEIRA	436124,330	9462498,597	R. CERCA	436027,350	9462446,616			
RUA S.D.O. 01 - T2	63,87	7,00	R. CERCA	436124,330	9462498,597	RUA S.D.O. 02	436186,736	9462487,025			
RUA S.D.O. 01 - T3	190,71	7,00	RUA S.D.O. 02	436186,738	9462487,025	RUA S.D.O. 05	436315,446	9462346,257			
RUA S.D.O. 03	106,08	7,00	R. MIGUEL PINHO VIEIRA	436152,299	9462362,710	RUA S.D.O. 01	436229,076	9462435,904			
RUA S.D.O. 04	104,93	7,00	R. MIGUEL PINHO VIEIRA	436192,830	9462319,615	RUA S.D.O. 01	436229,587	9462391,159			
RUA S.D.O. 05	109,35	7,00	R. MIGUEL PINHO VIEIRA	436234,855	9462276,129	RUA S.D.O. 01	436329,415	9462347,896			
BAIRRO MADALENA VELHA											
RUA OVIDIO CARNEIRO DE OLIVEIRA - T1	298,86	6,00	BR-020	437077,950	9465002,486	R. XXXXX	437265,568	9464308,587			
RUA OVIDIO CARNEIRO DE OLIVEIRA - T2	210,11	6,00	BR-020	436765,852	9465140,028	R. XXXXX	437038,512	9465022,439			

6 - CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Objetivo das Considerações Gerais

O objetivo das presentes considerações gerais é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

Projetos

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

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela **SEINFRA 28, nas Versões 28.1 "COM Desoneração"** e **28.0 "SEM Desoneração"**, tendo sido adotada ao final a versão **28.0 "SEM Desoneração"** por ser a mais vantajosa para a administração pública, de acordo com as Planilhas de Orçamento em anexo.

BDI Utilizado

Os orçamentos e a composição de BDI expostas estão de acordo com Acórdão 2622/2013-TCU conforme Planilha em anexo.

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações à seguir, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

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

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

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

Normas

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

Materiais

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

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

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

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

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

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Yafa Torres de Castro
Engenheira Civil
CREA 061978572-1

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;

- Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livres os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

7 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes Especificações do projeto elaborado, no âmbito do contrato firmado entre a PREFEITURA e a EMPREITEIRA, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT, DNIT ou DER.

Os quantitativos de serviços que figurarem nos quadros de quantidades fornecidos pela PREFEITURA têm por finalidade apenas a comparação das propostas

apresentadas, razão pela qual, a PREFEITURA não se responsabiliza pela precisão dos mesmos.

Toda e qualquer modificação que acarrete aumento ou traga diminuição de quantitativos ou despesas, será previamente outorgada por escrito pela PREFEITURA, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO e só assim tomada em consideração no ajuste final do projeto.

Essas modificações serão medidas e pagas ou deduzidas, com base nos preços unitários do contrato.

Os acréscimos cujos serviços não estejam abrangidos nos preços unitários estabelecidos no contrato serão orçados com base na Planilha de Preços da retrocitadas, em vigência ou com base nos preços de mercado, de comum acordo com a PREFEITURA.

A fiscalização das obras e serviços será exercida pela PREFEITURA, diretamente, e/ou através de Consultoria pela mesma credenciada.

A existência da FISCALIZAÇÃO, não exime a responsabilidade integral, única e exclusiva da EMPREITEIRA, para com os trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro.

A EMPREITEIRA deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.

Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos e plantas ou qualquer trabalho não previsto e executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo a EMPREITEIRA remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer ônus para a PREFEITURA.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

A EMPREITEIRA deverá retirar do canteiro de obras os materiais porventura recusados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 horas a contar da determinação atinente ao assunto.

A PREFEITURA se reserva o direito de contratar com outras firmas, a realização simultânea de trabalhos e obras dentro do mesmo canteiro. Esses serviços serão articulados entre si pela FISCALIZAÇÃO, de modo a proporcionar um desenvolvimento racional da obra em seu conjunto.

Os materiais e equipamentos fornecidos pela PREFEITURA serão entregues ao EMPREITEIRO, de conformidade com as requisições feitas, em tempo oportuno e nas quantidades realmente necessárias, para atender a uma determinada etapa dos trabalhos.

Os materiais e equipamentos entregues à EMPREITEIRA, e que passam assim à responsabilidade da mesma, deverão ser, todavia, convenientemente estocados e guardados até a sua utilização, quando serão cuidadosamente manuseados, de maneira a evitar danos, quebras ou perdas.

Os materiais e equipamentos entregues à EMPREITEIRA, são de propriedade da PREFEITURA, razão pela qual, poderá a mesma, em qualquer tempo e desde que não estejam implantados ou na iminência de serem utilizados, remanejá-los a seu único e exclusivo critério, para outras frentes de serviços ou entregá-los a outras firmas.

A EMPREITEIRA deverá estar informada de tudo o que se relacionar com a natureza e localização das obras e serviços e tudo mais que possa influir sobre os mesmos.

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e ser adequados aos fins a que serão destinados.

Será expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais não destinados à mesma.

A vigilância do canteiro de obras será efetuada ininterruptamente, até a conclusão e recebimento das obras da FISCALIZAÇÃO.

As estradas de acesso por ventura necessária serão abertas e conservadas pela EMPREITEIRA.

Deverá ser previsto, em cada caso específico, pessoal, equipamento e materiais necessários à administração e condução das obras.

O emprego de material similar, quando permitido nos projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

A mão de obra a empregar deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos.

Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.

A critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas.

A EMPREITEIRA deverá elaborar, para fins de acompanhamento semanal de execução da obra, um Cronograma Físico de Barras, para as diversas etapas da construção.

Deverá existir obrigatoriamente no escritório da obra um LIVRO DE OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou EMPREITEIRO, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.

Salvo indicação em contrário no Edital ou seus anexos, a medição e pagamento dos serviços serão procedidos consoante as determinações e critérios estabelecidos nestas Especificações.

7.1 - PLACA DA OBRA:

A placa indicativa será confeccionada em padrão TIPO BANNER, nas medidas 4,00m x 3,00, totalizando 12,00 m², com dizeres e desenhos conforme especificado e fornecidos pela fiscalização, será colocada no início do serviço da obra.

7.2 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico, esse transporte de equipamento deverá ser feito com caminhão equipado com cavalo mecânico com prancha de 3 eixos, foi considerado a distância entre Fortaleza e o Município de Madalena, sendo em trecho pavimentado com 184Km através das "BR – 020.

Na memoria de cálculo do orçamento foi apresentado os principais equipamentos para execução dos serviços:

- I0721 - COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP) - 1 UND;

- I0723 - COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP) - 1 UND;
- I0739 - GRADE DE DISCOS (CHP) - 1 UND;
- I0756 - MOTO NIVELADORA (CHP) - 1 UND;
- I0780 - TRATOR DE PNEUS (CHP) - 1 UND;
- I0724 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP) - 2 UND;
- I0726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP) - 2UND.

Entretanto a relação de equipamento principal exigido por ocasião da licitação, e mesmo a posterior, solicitada pela fiscalização, deverá ser previamente vistoriada e aprovada para que suste os efeitos esperados. A permanência de tal exigência se estenderá até o final determinado pela Prefeitura O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

Foi considerado a mobilização desses equipamentos para o início da obra, bem como a desmobilização após o termino dos serviços contratados.

7.3 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Foi considerado a desmobilização desses equipamentos idem a mobilização dos mesmos.

7.4 - LOCAÇÃO DA OBRA

Consiste na execução da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação da obra. Será executada inicialmente através de equipe habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência previamente estabelecidos, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.

Após a conclusão dos serviços o equipamento e pessoal será desmobilizado.

7.5 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Regularização de Sub-Leito é a operação destinada a conformar o leito da pista, nos trechos que forem necessários, no sentido transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rua serão removidos.

Após a execução de cortes e ou adição de material necessário para atingir o greide correto, proceder-se-á a homogeneização do solo do subleito, para posterior compactação.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado executado.

7.6 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

7.6.1 COLCHÃO DE AREIA:

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 10,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedra e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

7.6.2 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA:

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As pedras graníticas novas são as mais apropriadas.

As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

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

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia grossa, pó de pedra ou arisco não argiloso com espessura mínima de 0,10m em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos 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. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

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

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira:

- As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras.
- Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, 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 as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.
- No assentamento das demais pedras, 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 da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se a pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. .
- As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados

Como as pedras são irregulares a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1,00cm acima das cotas de projeto.

Após sua execução, toda pavimentação será coberta com uma camada fina de areia e será compactada mecanicamente com rolo liso ou placa vibratória com passadas cruzadas. Antes da entrega da obra todo o excesso de material será varrido e retirado.

Nos trechos onde foram especificado em projeto com pedra tosca com rejuntamento utilizar argamassa de cimento e areia sem peneiramento com o traço de 1:4.

7.7 MEIO FIO PRÉ-MOLDADO

Neste sistema, blocos modulares pré-moldados em concreto, com diversas formas, cores e texturas, são justapostos e se mantêm fixos por conta do atrito da área lateral das peças em relação às outras adjacentes. Com o travamento, a transferência de carga entre os blocos alivia as pressões sobre o subleito e a base, reduzindo as possibilidades de deformações da pavimentação.

O meio-fio pré-moldado de concreto já chega até o local da obra pronto para ser executado. As peças são fabricadas em ambiente industrial, onde é possível controlar e fiscalizar todas as etapas do processo, desde a pesagem dos agregados até a preparação e logística de transporte até a obra.

No caso da utilização de pavimentos e calçadas com pisos intertravados de concreto, o travamento lateral das peças é feito com meio-fio pré-moldado de concreto. O travamento lateral promovido pelas peças pré-moldadas de meio-fio garante o atrito lateral do piso intertravado.

A execução do meio-fio de concreto pré-moldado é feito antes da execução do pavimento intertravado, já delimitando a área do piso.

Com a utilização de meio-fio pré-moldado a execução de um piso intertravado ganha em segurança, solidez e principalmente em agilidade. A produtividade da

7.8 SARJETA

Sarjetas são dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento destinados ao escoamento das águas pluviais. Idealmente, a sarjeta deve estar num nível mais baixo que o leito carroçável para conduzir a água até o ponto de dissipação. O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros e acertos de forma a atingir a geometria projetada para o dispositivo. Deverão ser executados conforme desenho da seção transversal, no alinhamento e nivelamento já previamente preparado quando da terraplanagem, em valetas que serão reaterradas e compactadas. As sarjetas serão construídas juntamente com o meio fio, para permitir o melhor escoamento das águas pluviais e superficiais, serão executadas em concreto usinado 15 Mpa, moldada in loco, dos dois lados das ruas medindo 25 cm de largura e 8 cm de espessura, respeitando o alinhamento dos meios-fios e o nível do pavimento acabado, que lançarão as águas coletadas para as outras canaletas das ruas subjacentes. A inclinação OBRIGATÓRIA das sarjetas deverá ser de 5%, devendo, portanto, a empresa executora aferir corretamente os níveis para adequação deste percentual.

As sarjetas devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3. A colocação do meio-fio deve preceder à execução da sarjeta adjacente.

7.9 LIMPEZA DA OBRA:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os excessos.

8.0 - ANEXOS INCLUSOS:

- **DOC 1.0 – RELATÓRIO GERAL DA OBRA**

- **ANEXO 1.0 – ORÇAMENTO CONSOLIDADO – “COM DESONERAÇÃO”**
 - ❖ ANEXO 1.1 - PLANILHA DE ORÇAMENTO – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.2 - CRONOGRAMA DE SERVIÇOS – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.3 - CRONOGRAMA POR RUAS – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.4 – RESUMO DE PREÇOS POR RUAS – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.5 – COMP. DE CUSTOS ADMINISTRAÇÃO – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.6 – COMP. DE CUSTOS UNITÁRIOS SEINFRA – COM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 1.7 – COMPOSIÇÃO BDI SERVIÇOS – COM DESONERAÇÃO

- **ANEXO 2.0 – ORÇAMENTO CONSOLIDADO – “SEM DESONERAÇÃO”**
 - ❖ ANEXO 2.1 - PLANILHA DE ORÇAMENTO – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.2 - CRONOGRAMA DE SERVIÇOS – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.3 - CRONOGRAMA POR RUAS – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.4 – RESUMO DE PREÇOS POR RUAS – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.5 – COMP. DE CUSTOS ADMINISTRAÇÃO – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.6 – COMP. DE CUSTOS UNITÁRIOS SEINFRA – SEM DESONERAÇÃO
 - ❖ ANEXO 2.7 – COMPOSIÇÃO BDI SERVIÇOS – SEM DESONERAÇÃO

- **ANEXO 3.0 - MEMORIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS**

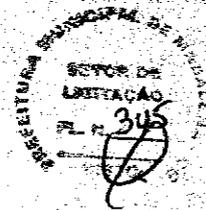
- ❖ ANEXO 3.1 – QUANTIDADE DE PLACAS POR RUAS
- ❖ ANEXO 3.2 - RESUMO DA ÁREA POR RUAS
- ❖ ANEXO 3.3 - CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
- **ANEXOS 4.0 – PEÇAS GRÁFICAS**
 - ❖ DES. 4.1 - PROJETO 01_BAIRRO ANT FIRMINO_R0
 - ❖ DES. 4.2 - PROJETO 01_BAIRRO SANTANA_R0
 - ❖ DES. 4.3 - PROJETO 01_BAIRRO MADALENA VELHA_R0
 - ❖ DES. 4.4 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO
- **ANEXO 5.0 – PLANILHA COMPARATIVA PREÇOS SEINFRA 28.1 e 28.0**

Yafa Torres de Castro
Assinado de forma digital
por Yafa Torres de Castro
CASTRO:06527530358
Dados: 2024.07.02
09:49:25 -03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MADALENA

Secretaria da Agricultura,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos



LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA

Nº 003/2024

PROCESSO Nº 040/2024	VALIDADE: 27.05. 2029
A Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Madalena, com base na Legislação Ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado, expede a presente LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA à:	
1. NOME/RAZÃO SOCIAL MUNICÍPIO DE MADALENA	2. CPF/CNPJ 10.508.935-37/0001-37
3. ENDEREÇO AUGUSTO MÁXIMO VIEIRA, 80, CENTRO	
4. MUNICÍPIO Madalena/CE	5. CEP 63860-000
6. OBJETO DA LICENÇA Licença Ambiental Única para atividade de Pavimentação em Pedra Tosca em diversas ruas em diversas ruas nos Bairros Antônio Firmino, Santana e Madalena Velha, no município de Madalena/CE.	
7. EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 08/2024	



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MADALENA

**Secretaria da Agricultura,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos**



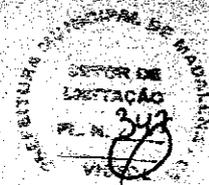
8. CONDICIONANTES

- Submeter a análise prévia da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos qualquer alteração que se faça necessária ao empreendimento.
- Cumprir, rigorosamente, a legislação ambiental vigente no âmbito Federal, Estadual e Municipal:
- Adotar todas as medidas preventivas para evitar qualquer tipo de poluição ao meio ambiente;
- Afixar, no local do empreendimento placa indicativa do licenciamento ambiental, conforme modelo disponibilizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- A Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
- Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
- Graves riscos ambientais e de saúde;
- Executar integralmente os projetos apresentados, submetendo a prévia análise da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos qualquer alteração que ocorra nos projetos originais;
- Esta Licença não contempla ações de desmatamento ou supressão de vegetação, intervenção em área de Preservação Permanente - APP, intervenção em Unidade de Conservação Federal, Estadual ou Municipal e ainda ao Patrimônio Histórico Nacional, estando o interessado sujeito a sanções previstas na Lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.
- Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento ao Decreto Federal nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução nº 281 de 12 de julho de 2001;



PREFEITURA MUNICIPAL DE
MADALENA

**Secretaria da Agricultura,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos**



- Solicitar a renovação da presente licença, com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução CONAMA Nº 237/97.
- O empreendimento ficará passível de fiscalização da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

9. DATA DE EMISSÃO

27/05/2024

JOSE LAURO BEZERRA COSTA
Secretário de Agricultura, Meio Ambiente e
Recursos Hídricos
CPF: 003.177.643-49



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241422214

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

Yafa Torres de Castro

Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 0619785721

Registro: 351908CE



2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA

RUA AUGUSTO MÁXIMO VIEIRA

Complemento:

Cidade: MADALENA

Bairro: PINHOS

UF: CE

CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37

Nº: 80

CEP: 63860000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 21/05/2024

Valor: R\$ 2.220.577,12

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS VIAS URBANAS NA SEDE

Complemento:

Cidade: MADALENA

Data de Início: 03/06/2024

Finalidade: Infraestrutura

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA

Bairro: ZONA URBANA

UF: CE

Previsão de término: 03/06/2025

Código: Não Especificado

Nº: S/N

CEP: 63860000

Coordenadas Geográficas: -4.851790, -39.527826

CPF/CNPJ: 10.508.935/0001-37

4. Atividade Técnica

18 - Fiscalização

- 60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA
- 60 - Fiscalização de obra > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.9 - SISTEMAS DE DRENAGEM
- 60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS
- 60 - Fiscalização de obra > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO
- 60 - Fiscalização de obra > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO
- 60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS

Quantidade

Unidade

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

14 - Elaboração

- 80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA
- 80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.9 - SISTEMAS DE DRENAGEM
- 80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS
- 80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO
- 80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO
- 80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS
- 35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS
- 35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA
- 35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.9 - SISTEMAS DE DRENAGEM

Quantidade

Unidade

1,00

un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6W44w
Impresso em: 21/05/2024 às 12:05:01 por: ip: 192.168.100.1

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





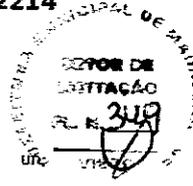
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241422214

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	
35 - Elaboração de orçamento > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un

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

5. Observações

ART DE ORÇAMENTO, PROJETO E FISCALIZAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM VIAS URBANAS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE MADALENA-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)

Yafa Torres de Castro
 CASTRO-06527530
 358

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Yafa Torres de Castro - CPF: 065.275.303-58

Local _____ de _____ de _____
 data

Maria Sonia de Oliveira
 COSTA075185849304

Assinado de forma digital por MARIA SONIA DE OLIVEIRA COSTA075185849304

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA - CNPJ: 10.508.935/0001-37

9. Informações

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

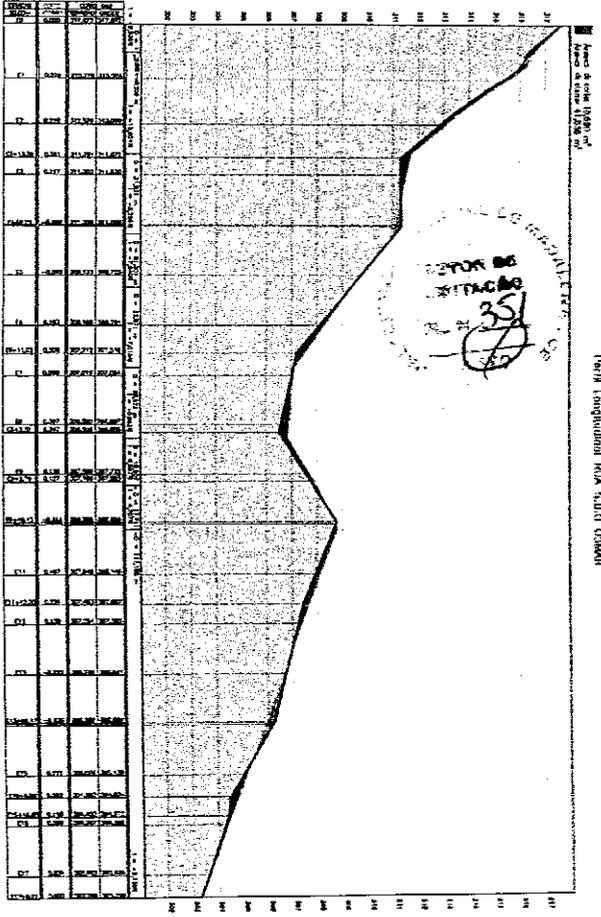
10. Valor

Valor da ART: R\$ 262,55 Registrada em: 21/05/2024 Valor pago: R\$ 262,55 Nosso Número: 8217080178

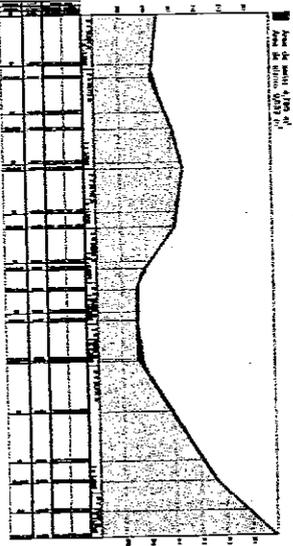
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6YVV4w
 Impresso em: 21/05/2024 às 12:05:01 por: , ip: 192.168.100.1



Perfil Longitudinal RUA S.D.O. GUARANI

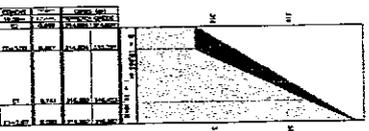


Perfil Longitudinal RUA ANTONIO ROSCIA

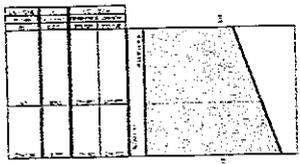


Perfil Longitudinal RUA FRANCISCO SENECA

Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 3,120 m²

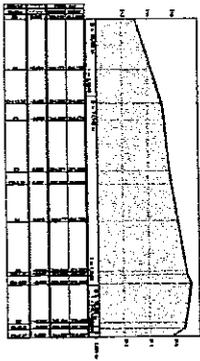


Perfil Longitudinal RUA S.D.O. N



Perfil Longitudinal RUA S.D.O. I 12

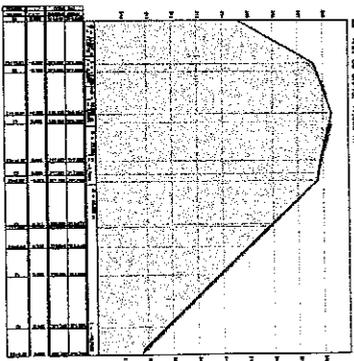
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,000 m²



Perfil Longitudinal rua José Maria T1

Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,000 m²

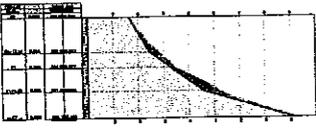
Perfil Longitudinal RUA S.D.O. F



Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,000 m²

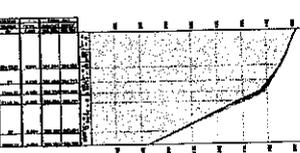
Perfil Longitudinal RUA S.D.O. I 11

Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,000 m²



Perfil Longitudinal RUA RAMAUNO MARQUES

Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,000 m²



Legend table with symbols and descriptions for topographic features like roads, walls, and vegetation.

Convenções topográficas - NBR 13133

Levantamento Planialtimétrico Cadastral

02

Estudos e projetos bairro Antonio Firmino

MADALENA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA

URBANA

11/1000

8.156,07 m²

22/02/2024

Professional stamp and signature area for Vafá Torp de Castro, Engenheiro Civil, CREA 030978572-1.

