

Memorial Descritivo E Especificações Técnicas

**Pavimentação em paralelepípedo de
diversas ruas no Município de
Coremas - PB**

Março - 2023

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

Local da Obra: Rua Luiz Mariano; Continuação da Rua José Honório de Souza; Continuação da Rua Raimundo Nonato Tomaz; Travessa Torquato Joaquim da Silva; Continuação Nivaldo Dionizio; Travessa Nivaldo dionizio; Rua projetada 01; Travessa Monica Maria Pires; Rua projetada 02; Ladeira ao lado da Rua projetada 02; Continuação Travessa Genesio Alexandrino Vale; Travessa João Virgulino da Silva; Rua Geraldo Amorim; Continuação Rua Maria Ivonete Alves da Silva; Rua Candia Gendina da Conceição; Continuação Rua Antônio Lopes Filho; Rua Francisco Batista Silva; Rua José Pereira de Almeida.

Nome do Projeto: Pavimentação em paralelepípedo de diversas ruas no Município de Coremas – PB.

O município apresenta carência de infraestrutura urbana em boa parte da área de expansão da mancha urbana, principalmente no tocante à pavimentação de ruas. A carência de revestimento nas ruas compromete a qualidade de vida da população, provocando transtornos nos períodos chuvosos, quando proliferam as doenças de veiculação hídrica, assim como nos períodos de estiagem, quando a poeira desprendida pela passagem de veículos provoca distúrbios respiratórios, que são especialmente perversos para as crianças, contribuindo para a dificuldade de obtenção de melhoria nos índices de desenvolvimento humano. No intuito de amenizar as agruras da população, disciplinar o crescimento e a ocupação das áreas periféricas e promover uma melhoria significativa no sistema de transportes do município, a prefeitura municipal vem propor a pavimentação das ruas: **Rua Luiz Mariano; Continuação da Rua José Honório de Souza; Continuação da Rua Raimundo Nonato Tomaz; Travessa Torquato Joaquim da Silva; Continuação Nivaldo Dionizio; Travessa Nivaldo dionizio; Rua projetada 01; Travessa Monica Maria Pires; Rua projetada 02; Ladeira ao lado da Rua projetada 02; Continuação Travessa Genesio Alexandrino Vale; Travessa João Virgulino da Silva; Rua Geraldo Amorim; Continuação Rua Maria Ivonete Alves da Silva; Rua Candia Gendina da Conceição; Continuação Rua Antônio Lopes Filho; Rua Francisco Batista Silva; Rua José Pereira de Almeida.**


Item	Rua	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m ²)
1.0	Rua Luiz Mariano – Cruz da Tereza	88,00	6,00	528,00
2.0	Continuação da Rua José Honório de Souza – Cruz da Tereza	56,80	5,00	284,00
3.0	Continuação da Rua Raimundo Nonato Tomaz – Cruz da Tereza	15,00	6,00	90,00
4.0	Travessa Torquato Joaquim da Silva – Cabo Branco	4,50 e 16,50	5,00 e 6,00	121,50
5.0	Continuação Nivaldo Dionizio – Cabo Branco	120,00	7,00	840,00
6.0	Travessa Nivaldo Dionizio – Cabo Branco	15,00 e 48,00	5,00 e 6,00	363,00
7.0	Rua projetada 01 – Cabo Branco	36,00	6,00	216,00
8.0	Travessa Monica Maria Pires – Cabo Branco	69,30	5,00	346,50
9.0	Rua projetada 02 – Cabo Branco	7,80 e 29,50	6,30 e 6,00	226,14

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 1146638201

10.	Ladeira ao lado da Rua projetada 02 – Cabo Branco	7,80	30,00	234,00
11.	Continuação Travessa Genesio Alexandrino Vale – Cabo Branco	9,00	4,70	42,30
12.	Travessa João Virgulino da Silva – Alto da Boa Vista	34,10 e 7,20	4,60 e 7,50	210,86
13.	Rua Geraldo Amorim – Alto da Boa Vista	106,00	6,00	636,00
14.	Continuação Rua Maria Ivonete Alves da Silva – Alto da Boa Vista	30,50	6,00	183,00
15.	Rua Candia Gendina da Conceição – Alto da Boa Vista	88,20	6,00	529,20
16.	Continuação Rua Antônio Lopes Filho – Antônio Clementino de Souza	69,50	6,35	441,33
17.	Rua Francisco Batista Silva - Antônio Clementino de Souza	78,00	5,50	429,00
18.	Rua José Pereira de Almeida – Antônio Clementino de Souza	70,70	7,00	494,90
TOTAL				6.215,73m²

OBJETIVO

- O presente documento, intitulado “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas” tem por objetivo complementar as informações do Projeto Arquitetônico (pranchas gráficas), especificando os materiais a serem utilizados na obra.
- Todo o material empregado na obra será obrigatoriamente de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim que se destina.
- A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às normas específicas, sendo a mão de obra especializada e o acabamento esmerado.
- Serão impugnados todos os trabalhos executados que não satisfaçam o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas e o Projeto Arquitetônico.
- Qualquer dúvida, alteração de material ou projeto deverá ser autorizada por escrito pela Fiscalização.


Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

Especificações Técnicas

1. PRECEITOS

1.1. Disposições Gerais

- 1.1.1. Complementando os desenhos do projeto, constituem estas especificações elemento fundamental para homogeneizar as propostas dos licitantes e facilitar seu julgamento. Serão utilizadas como diretriz dos serviços e obras, orientando a fabricação, escolha, aquisição, utilização ou aplicação de materiais, equipamentos e instalações.
- 1.1.2. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:
- Às normas e especificações constantes deste caderno e planilha de quantitativos;
 - Às normas da ABNT;
 - Aos regulamentos das empresas concessionárias;
 - Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
 - Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
 - O Decreto 92.100 de 10/12/1985, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.
- 1.1.3. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos de primeira qualidade.
- 1.1.4. A mão-de-obra a empregar, sempre especializada, será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

1.2. Discrepâncias e Interpretações

- 1.2.1. Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.
- 1.2.2. Os serviços de caráter permanente, tais como: administração da obra, limpeza da obra, equipamentos, maquinários, andaimes e bandejas de proteção deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

1.3. Materiais a empregar

- 1.3.1. O emprego de qualquer material estará sujeito à FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a utilização do mesmo.
- 1.3.2. Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

1.4. Fiscalização

- 1.4.1. A fiscalização será exercida por engenheiro designado pelo ministério público do estado.
- 1.4.2. Cabe ao Engenheiro Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382071

1.4.3. O responsável pela fiscalização, respeitará rigorosamente, o Projeto e suas Especificações, devendo o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, ser consultado para toda e qualquer modificação.

1.5. Administração da obra

1.5.1. Será exercida por Engenheiro responsável, Encarregado Geral e demais elementos necessários, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc.

2. Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço.

À fiscalização caberá total controle dos serviços topográficos, quais sejam, locação do eixo do traçado, nivelamento e seccionamento transversal, bem como "off sets" e seu respectivo nivelamento e a emissão de Notas de Serviço. A Construtora deverá acompanhar estes serviços, solicitando, de imediato, as verificações que julgar necessária. A Construtora deverá assegurar, às suas expensas, a proteção e a conservação de todas as referências, efetuar a relocação do eixo nas diversas etapas de serviço ou a avivenciação de outros elementos que se fizerem necessários, todos eles com base nas Notas de Serviço fornecidas pela Fiscalização. Antes de ser iniciado qualquer serviço, será instalada uma rede de RN's, partindo de um ponto predeterminado pela Fiscalização. Os marcos que constituirão a rede de RN's terão distâncias máximas de 1000 (mil) metros, nivelados e contra-nivelados, não admitindo-se erros de fechamento superiores a 1 cm (um centímetro) para cada quilômetro. Serão tomadas todas as providências necessárias pela Construtora para que os marcos permaneçam intactos até o final dos trabalhos. Os marcos implantados serão registrados, rigorosamente, em plantas e cadernetas, ficando estas últimas, arquivadas para eventuais consultas. O alinhamento da locação corresponderá ao eixo das vias com piquetes colocados de 20 m em 20 m ou fração.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Regularização e compactação de subleito

Regularização do Subleito

a) Generalidades

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da via, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20cm de espessura. O que exceder de 20cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

b) Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2%.

c) Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Motoniveladora pesada com escarificador; Carro tanque distribuidor de água; Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático; Grade de discos; Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e de mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

d) Execução

A regularização do sub-leito, quando em aterro, isto é, com adição de material novo, será executada em camadas de, no mínimo, 10cm, e, no máximo, 20cm após compactação.

A porcentagem de compactação a atingir na regularização e no reforço do sub-leito é, no mínimo, 100% de ensaios AASHTO normal.

Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até umidade ótima. A homogeneização da umidade, quando não se dispuser de equipamento pulvi-misturador, pode ser feita com sucessivas passagens do carro tanque distribuidor de água, seguido de motoniveladora, que recolherá o material umedecido numa leira, e, assim, sucessivamente, até se ter todo o material enleirado, provendo-se então, o seu novo espalhamento.

Quando a regularização com material terroso for executada sobre superfícies não terrosas e lisas (velhos pavimentos betuminosos) estas devem ser, obrigatoriamente, escarificadas, independente da altura de aterro prevista. Tratando-se, porém, de pavimentos de concreto de cimento, devem ser eles retirados, a não ser quando a altura do aterro for superior a 1,00m.

Quando o serviço de sondagem e reconhecimento do sub-leito para dimensionamento do pavimento tiver sido feito antes da existência do projeto geométrico, isto é, desconhecidas suas cotas, esse projeto geométrico deve ser elaborado de modo a prever a regularização sempre com aterro. Não obedecida à última recomendação, o dimensionamento do pavimento poderá ficar invalidado, ao serem atingidos pelo leito de regularização novos horizontes de solos não previstos nesse dimensionamento. Se na ocasião do serviço de sondagem, existir um projeto geométrico, esse projeto já define o leito de regularização. A sondagem tem então, uma profundidade mínima a partir desse leito, o que é considerado no dimensionamento do pavimento. Neste caso podem ser admitidos cortes na parte da plataforma correspondente à pista de rolamento considerada com a largura dos seus trechos retos e no dimensionamento do pavimento deve constar, explicitamente, o destino do material escavado nestas condições.

OBS.: A largura de regularização deve exceder a 1,00m de cada lado do pavimento e no mínimo 0,50m quando não houver condições de espaço.

Todo material inadequado, a juízo da fiscalização, será retirado, assim como os matacões. Todo material novo que for necessário para conformação do subleito será indicado pela fiscalização e de nenhum modo será de qualidade inferior ao que foi tomado como elemento para o dimensionamento do trecho

e) Controle Tecnológico

Constará, essencialmente, do seguinte:

Um ensaio de caracterização (Limite de Liquidez, Índice de Plasticidade e Granulometria) para cada 500m³ de material extraído da jazida (aproximadamente de 200 em 200m de pista).

Fernando Matias Mamede

Fernando Matias Mamede

Engenheiro Civil

CREA: 11466382021

Não poderá, no entanto, passar um dia de trabalho sem que sejam feitos os ensaios, mesmo que não tenham sido extraídos os 500m³.

Uma determinação de CBR para cada 2.000m³ extraídos da jazida, correspondendo, no mínimo, a uma determinação do CBR para cada quatro dias de trabalho. No caso, no entanto, de mudança de jazida, ou sensível variação de material na mesma jazida, uma nova determinação do CBR deverá ser feita imediatamente. O ensaio de CBR deverá ser feito de acordo com o especificado pelo DNER.

Uma determinação de massa específica aparente de campo, para cada 100m de pista. Essas determinações deverão ser feitas alternadamente nos bordos e nos eixos, de preferência seguindo sempre uma mesma ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, bordo direito. Sob o ponto de vista teórico, a densidade de laboratório deve ser em uma amostra de material do local exato de determinação da massa específica. Isto, porém, torna-se impraticável pelo elevado número de determinações de laboratório que seria necessário. Sugere-se que, com os materiais provenientes de cada 9 determinações de massa específica e, desde que apresentem as mesmas características, seja feito um ensaio de compactação que servirá de referência para o cálculo do grau de compactação do material em cada um dos 9 furos. Para evitar que sejam falseados os resultados, recomenda-se que as amostras para determinação do teor de umidade do material de cada furo sejam de, no mínimo, 250 a 300 gramas.

O método para a determinação da densidade de campo poderá ser qualquer dos métodos conhecidos: cilindro biselado, balão de borracha, óleo, areia, etc.,

Quanto ao grau de compactação, tanto para regularização como para reforço, deverá ser sempre igual a 100% da massa específica aparente máxima dada pelo ensaio AASTHO normal.

Será tolerado, no entanto, como mínimo, o valor de 97% em pontos isolados, desde que a média aritmética de cada 9 pontos (correspondendo a uma compactação) seja igual ou superior a 100%

f) Controle Geométrico

Após a execução da regularização, proceder-se-á com a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

3 cm, em relação às cotas do projeto; 10 cm, quanto à largura da plataforma; até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3

- Concepção da Estrutura do Pavimento:

A estrutura do pavimento foi concebida de acordo com a disponibilidade de materiais regionais e nas proximidades da obra, conforme as características dos esforços solicitantes provenientes do tráfego e das condições climáticas da área de implantação da obra, e de acordo com a necessidade do prazo de execução da obra, observando a relação custo benefício.

- Pavimentação em Paralelepípedos:

Os paralelepípedos deverão ser de pedra granítica, satisfazendo às seguintes condições:

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

- Características intrínsecas: As rochas das quais se pretende extrair paralelepípedos deverão ser de grã média ou fina, homogêneas, sem fendilhamentos e sem alterações, além de apresentarem condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Os ensaios e as especificações mais comuns são os seguintes: * resistência à compressão simples: maior que 1.000 kg/cm² (105 KN/m²); * peso específico aparente: mínimo de 2.400 kg/m³ (24 KN/m³); * absorção de água, após 48 horas de imersão: menor que 0,5%, em peso.

- Características extrínsecas: Forma: os paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces planas e sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície exposta do pavimento. Arestas: as arestas deverão ser linhas retas e, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos perpendiculares entre si. Em certos lugares, permite-se que a face inferior seja ligeiramente menor que a face superior, e a peça passaria a ser um tronco de pirâmide de bases paralelas. Em qualquer caso, porém, as dimensões da face inferior não devem diferir em mais de 2 cm das da face superiores.

As dimensões são as mais variadas possíveis, entretanto, adotaremos as dimensões estabelecidas pelo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) - São Paulo: Largura -11,5 a 15 cm; Comprimento - 22 a 28 cm; Altura -13 a 15 cm;

- Dimensionamento

- Pavimentação em Paralelepípedos:

- Carga Transmitida ao Terreno

Por ser um pavimento de blocos rígidos de pedra, de dimensões médias e com ligações precárias entre si, o pavimento de paralelepípedos pode ser considerado um pavimento flexível, construído com peças rígidas. Alguns atribuem-lhe a característica de pavimento semi-flexível, atribuindo à partícula semi um significado mais amplo do que metade.


A aplicação de uma carga em um bloco de pedra faz com que esse bloco a transmita inteiramente ao subleito, através da base, pois a intermitência do conjunto praticamente impede a transmissão lateral. As saliências e reentrâncias das faces laterais, assim como o atrito provocado pelo rejuntamento de areia, não são consideradas para o cálculo, no que se refere ao alívio de pressão que podem ocasionar no subleito, logo abaixo do bloco carregado.

Cálculo da espessura do pavimento em função do CBR (Índice de Suporte Califórnia):

Não existe, realmente, um estudo de dimensionamento dos pavimentos de paralelepípedos. Utilizando alguns conceitos teóricos (Manual de Técnicas de Pavimentação Vol. 2 - Eng. Wlastermiller de Senço - PINI) é possível porque, de fato, existem pavimentos já bem antigos (até de mais de um século), executados com base em conhecimentos essencialmente práticos e de cujo comportamento nada se pode criticar. As Normas Rodoviárias consideram, a soma das espessuras da base de areia e do revestimento de paralelepípedos como sendo a espessura total do revestimento. Adotando o valor necessário para atingir os valores das cotas de greide como fixo, e aplicando a forma empírica do CBR, utilizada pelos franceses (Peitier), e que fornecem valores semelhantes aos dos gráficos comumente utilizados, tem-se:

$$e = (100 + 150\sqrt{P}) (I_s + 5)$$

Onde:


Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

I_s = CBR, em porcentagem; e = espessura total do pavimento em centímetros; P = carga por roda, em toneladas;

Então:

$$I_s = [(100 + 150\sqrt{P}) e] - 5$$

Aplicando o método de dimensionamento, admitindo tráfego leve, os resultados seriam os seguintes:

- Para o caso em questão: $e = 22\text{cm}$; $P = 4,1\text{t}$:

$I_s = 13,35\%$ (mínimo).

Linhas d'água de paralelepípedo

Deverá ser aberta uma vala para construção de linha d'água ao longo do meio-fio e/ou locais definidos no projeto de drenagem, respeitando as dimensões dos mesmos. O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apiloado. Após preparada a vala, procede-se a colocação das pedras graníticas com sua maior dimensão assentada na direção vertical, sobre o colchão de areia. As faces superiores dos paralelepípedos deverão ficar na altura determinada pelo projeto. O rejuntamento do paralelepípedo será feito com argamassa semifluida de cimento e areia ao traço 1:3. Após a execução do rejuntamento, com auxílio de espátula, será retirado o excesso de argamassa procedendo-se em seguida uma varredura, desenhando-se no rejunte a separação dos paralelepípedos.

Pavimentação em paralelepípedo

Os serviços de execução de revestimento em paralelepípedos consistem no assentamento manual de paralelepípedos de pedra granítica ou gnáissica rejuntada com argamassa de cimento e areia, sobre colchão de areia, de acordo com estas especificações e em obediência ao indicado no projeto. As pedras utilizadas para confecção dos paralelepípedos deverão ser de origem granítica ou gnáissica e satisfazer às características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT. Os paralelepípedos deverão apresentar faces aproximadamente planas com dimensões nas seguintes faixas:

Comprimento: 0,12m a 0,22m

Largura: 0,14m a 0,18m

Altura: 0,10m a 0,14m

Deverá ser realizada a regularização do subleito, consistindo em remoção da camada superficial que possui alto índice de material orgânico, com espessura média de 0,15m e compactação, para fins de consolidação e acabamento, da superfície remanescente em espessura de 0,20 m. Caso haja locais com camadas mais profundas, as mesmas deverão ser removidas até o máximo de 0,5 m e substituídas por material arenoso. Sobre o subleito devidamente regularizado de acordo com as especificações, será espalhada, uma camada solta e uniforme de areia, com espessura de 10 cm destinada a compensar irregularidades de tamanho dos paralelepípedos. A areia para assentamento deverá constituir-se de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de torrões de argila e matérias estranhas, obedecendo à seguinte granulometria:

Peneira nº 3 (6,35mm) % que passa = 100

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Peneira nº 100 % que passa= 5 a 15

O cimento deverá satisfazer à especificação "Cimento Portland Comum", ABNT-EB-1. As juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, alternadas em relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta ficasse dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho. A penetração da argamassa do rejunte entre as pedras deve ser, no mínimo, de 1/3 da altura da pedra (3,3 a 4,0 cm). O espaçamento entre as pedras (espessura) deve ser de 1,5 a 2,0 cm.

Generalidades

Estas Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer as bases fundamentais que presidirão o desenvolvimento das obras de pavimentação em paralelepípedo granítico de diversas ruas do município de Coremas-PB. • Todos os materiais a empregar na obra deverão ser, comprovadamente, de primeira qualidade, satisfazendo rigorosamente as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. A Fiscalização poderá exigir a execução de ensaios para efeito de atendimento às respectivas Normas e aceitação do emprego dos materiais; • Serão usados equipamentos adequados conforme as finalidades a que se destinam, apresentando sempre perfeitas condições de funcionamento.

Terraplenagem

Cortes

A execução de cortes compreenderá a escavação e remoção do material dentro dos limites da faixa de construção, de acordo com o alinhamento, greide e seção transversal estabelecidos no projeto. O material escavado dos cortes será removido para bota fora. A execução de bota-fora somente será permitida com ordem expressa da Fiscalização, que fixará, inclusive, a sua localização. Se durante a execução de cortes, for localizado material que possa ter aplicação especial, poderá o mesmo, a critério da Fiscalização, ser estocado em separado para aplicação oportunamente em local adequado. Ao longo das ruas, os cortes em rochas ou de material que não apresentar boa capacidade de suporte serão escavados no mínimo 0,30 m abaixo da cota do "greide" do projeto e reaterrados com material selecionado. Ficará a critério da Fiscalização a fixação do rebaixo para cada caso específico. Na extração de solos, utilizando escavação mecanizada, deverão ser utilizados os seguintes equipamentos rodoviários:

- a) Escavação em jazida: Trator de esteira com lâmina; Carregadeira frontal.
- b) Escavação em terreno. Trator de esteira; Moto niveladora; Carregadeira frontal; Retro-escavadeiras.
- c) Escavação em terrenos moles. Trator de esteira (quando possível); Retro-escavadeira.

Os materiais de escavação dividem-se em três categorias.

1ª Categoria

Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, piçarra ou argila, rocha em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não; com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade.

2ª Categoria

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,00m.

3ª Categoria

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e os blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, processem-se somente com o emprego contínuo de explosivos. Neste caso em particular, só será feita escavação em material de 1ª categoria. Durante as escavações, faz-se necessário observar a manutenção dos taludes, devendo haver coerência entre a inclinação e o material do talude, através da classificação HRB, ou seja:

□ Solos A – 1 e A – 2, inclinação 1:2 (50%) - revestir □ Solos A – 3 (areia) não pode ser executado. □ Solos A – 4 e A – 5, inclinação 1:1 (100%), proteger com grama e valetas □ Solos A – 6 e A – 7, inclinação 2:3 (66,6%), proteger com grama e valetas.

Esta tabela só é aplicada quando o material for homogêneo. Quando houver heterogeneidade, a firma deverá fazer ensaios e estudos prevendo uma solução de estabilidade do talude e apresentando à Fiscalização esta solução, para aprovação e previsão de recursos. A escavação em terreno de solo-mole poderá exigir que sejam abertos canais para facilitar drenagem, caso exista água em abundância, sendo necessário para isto, ter-se o levantamento topográfico da região para se poder traçar a localização exata dos canais. O material escavado poderá ou não ser aproveitado como adubo vegetal no plantio de grama, devendo a Fiscalização determinar a localização do bota-fora ou do pátio de estocagem.

OBS.: Poderá estar incluso na operação de escavação, a operação de carga do material, que consiste na colocação do mesmo na unidade transportadora.

A operação de escavação só estará completa com a retirada do excedente de material ou aplicação do mesmo em outra atividade. Na operação de escavação e carga poderá ser utilizado também um ou mais equipamentos, não implicando na alteração do preço.

4.2. FORN. E APLICACAO DE MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA

Serão de pedra resistente e durável, de granito ou gnaisse, e deverão ter planas as faces que ficarão aparentes após o seu assentamento. Não se admitirá saliências ou depressões de mais de 1 cm. As peças têm no mínimo 0,50 m de comprimento e espessura entre 0,12 m e 0,15 m na face superior exposta. Serão admitidas peças de comprimento mínimo de 0,30 m apenas para emprego nos trechos em curva, variando a altura de 0,35 m a 0,45 m. O rejuntamento do meio-fio será feito com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3.

4.3. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

A obra deverá estar de acordo com a **NBR 9050**, no que diz respeito a rampas, corredores, portas e sanitários, destinados à acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência.

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

Coremas – PB, 1 de março de 2023.

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Pavimentação em paralelepípedo de diversas ruas no Município de Coremas - PB

Planilha Orçamentária

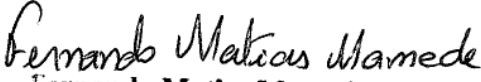
Item	Fonte	Código	Discriminação dos Serviços	Quantidade	Unidade	Preço (R\$) - SINAPI DEZ/2022 - BDI 23,38%			
						Unitário sem BDI	Unitário com BDI	Total sem BDI	Total com BDI
1. RUA LUIZ MARIANO - CRUZ DA TEREZA									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	528	m²	0,21	0,26	110,88	137,28
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	528	m²	2,12	2,62	1.119,36	1.383,36
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	528,00	m²	81,84	100,97	43.211,52	53.312,16
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	176,00	m	21,31	26,29	3.750,56	4.627,04
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	528,00	m²	2,55	3,15	1.346,40	1.663,20
2. CONTINUAÇÃO DA RUA JOSÉ HONÓRIO DE SOUZA - CRUZ DA TEREZA									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	284	m²	0,21	0,26	59,64	73,84
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	284	m²	2,12	2,62	602,08	744,08
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	284	m²	81,84	100,97	23.242,56	28.675,48
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	107,6	m	21,31	26,29	2.292,96	2.828,80
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	284	m²	2,55	3,15	724,20	894,60
3. CONTINUAÇÃO DA RUA RAIMUNDO NONATO TOMAZ - CRUZ DA TEREZA									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	90	m²	0,21	0,26	18,90	23,40
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	90	m²	2,12	2,62	190,80	235,80
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	90	m²	81,84	100,97	7.365,60	9.087,30
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	25	m	21,31	26,29	532,75	657,25
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	90	m²	2,55	3,15	229,50	283,50
4. TRAVESSA TORQUATO JOAQUIM DA SILVA - CABO BRANCO									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	121,5	m²	0,21	0,26	25,52	31,59
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	121,5	m²	2,12	2,62	257,58	318,33
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	121,5	m²	81,84	100,97	9.943,56	12.267,86
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	42	m	21,31	26,29	895,02	1.104,18
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	121,5	m²	2,55	3,15	309,83	382,73
5. CONTINUAÇÃO NIVALDO DIONIZIO - CABO BRANCO									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	840	m²	0,21	0,26	176,40	218,40
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	840	m²	2,12	2,62	1.780,80	2.200,80
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	840	m²	81,84	100,97	68.745,60	84.814,80
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	240	m	21,31	26,29	5.114,40	6.309,60
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	840	m²	2,55	3,15	2.142,00	2.646,00
6. TRAVESSA NIVALDO DIONIZIO - CABO BRANCO									
1.			Serviços Preliminares						
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	363	m²	0,21	0,26	76,23	94,38
2.			Movimento de Terra						
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	363	m²	2,12	2,62	769,56	951,06
3.			Pavimentação						
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	363	m²	81,84	100,97	29.707,92	36.652,11
3.2	DER/PB	04.910.02	Form. e aplicação de meio fio em pedra granítica	120	m	21,31	26,29	2.557,20	3.154,80
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	363	m²	2,55	3,15	925,65	1.143,45

Fernando Matias Mamede
 Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

7. RUA PROJETADA 01 - CABO BRANCO									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	216	m²	0,21	0,26	45,36	56,16
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	216	m²	2,12	2,62	457,92	565,92
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	216	m²	81,84	100,97	17.677,44	21.809,52
3.2	DER/PB	04.910.02	For. e aplicação de meio fio em pedra granítica	72	m	21,31	26,29	1.534,32	1.892,88
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	216	m²	2,55	3,15	550,80	680,40
8. TRAVESSA MONICA MARIA PIRES - CABO BRANCO									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	346,5	m²	0,21	0,26	72,77	90,09
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	346,5	m²	2,12	2,62	734,58	907,83
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	346,5	m²	81,84	100,97	28.357,56	34.986,11
3.2	DER/PB	04.910.02	For. e aplicação de meio fio em pedra granítica	138,6	m	21,31	26,29	2.953,57	3.643,79
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	346,5	m²	2,55	3,15	883,58	1.091,48
9. RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	226,14	m²	0,21	0,26	47,49	58,80
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	226,14	m²	2,12	2,62	479,42	592,49
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	226,14	m²	81,84	100,97	18.507,30	22.833,36
3.2	DER/PB	04.910.02	For. e aplicação de meio fio em pedra granítica	48,6	m	21,31	26,29	1.035,67	1.277,69
3.3	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	226,14	m²	2,55	3,15	576,66	712,34
10. LADEIRA AO LADO DA RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	234	m²	0,21	0,26	49,14	60,84
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	234	m²	2,12	2,62	496,08	613,08
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	234	m²	81,84	100,97	19.150,56	23.626,98
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	234	m²	2,55	3,15	596,70	737,10
11. CONTINUAÇÃO TRAVESSA GENESIO ALEXANDRINO VALE - CABO BRANCO									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	42,3	m²	0,21	0,26	8,88	11,00
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	42,3	m²	2,12	2,62	89,68	110,83
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	42,3	m²	81,84	100,97	3.461,83	4.271,03
3.2	DER/PB	04.910.02	For. e aplicação de meio fio em pedra granítica	18	m	21,31	26,29	383,58	473,22
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	42,3	m²	2,55	3,15	107,87	133,25
12. TRAVESSA JOAO VIRGULINO DA SILVA - ALTO DA BOA VISTA									
1. Serviços Preliminares									
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	210,86	m²	0,21	0,26	44,28	54,82
2. Movimento de Terra									
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	210,86	m²	2,12	2,62	447,02	552,45
3. Pavimentação									
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	210,86	m²	81,84	100,97	17.256,78	21.290,53
3.2	DER/PB	04.910.02	For. e aplicação de meio fio em pedra granítica	60,7	m	21,31	26,29	1.293,52	1.595,80
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	210,86	m²	2,55	3,15	537,69	664,21

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

13. RUA GERALDO AMORIM - ALTO DA BOA VISTA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	636	m²	0,21	0,26	133,56	165,36
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	636	m²	2,12	2,62	1.348,32	1.666,32
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	636	m²	81,84	100,97	52.050,24	64.216,92
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	212	m	21,31	26,29	4.517,72	5.573,48
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	636	m²	2,55	3,15	1.621,80	2.003,40
14. CONTINUAÇÃO RUA MARIA IVONETE ALVES DA SILVA- ALTO DA BOA VISTA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	183	m²	0,21	0,26	38,43	47,58
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	183	m²	2,12	2,62	387,96	479,46
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	183	m²	81,84	100,97	14.976,72	18.477,51
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	61	m	21,31	26,29	1.299,91	1.603,69
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	183	m²	2,55	3,15	466,65	576,45
15. RUA CANDIA GENDINA DA CONCEIÇÃO - ALTO DA BOA VISTA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	529,2	m²	0,21	0,26	111,13	137,59
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	529,2	m²	2,12	2,62	1.121,90	1.386,50
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	529,2	m²	81,84	100,97	43.309,73	53.433,32
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	176,4	m	21,31	26,29	3.759,08	4.637,56
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	529,2	m²	2,55	3,15	1.349,46	1.666,98
16. CONTINUAÇÃO RUA ANTÔNIO LOPES FILHO - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	441,325	m²	0,21	0,26	92,68	114,74
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	441,325	m²	2,12	2,62	935,61	1.156,27
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	441,325	m²	81,84	100,97	36.118,04	44.560,59
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	139	m	21,31	26,29	2.962,09	3.654,31
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	441,325	m²	2,55	3,15	1.125,38	1.390,17
17. RUA FRANCISCO BATISTA SILVA - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	429	m²	0,21	0,26	90,09	111,54
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	429	m²	2,12	2,62	909,48	1.123,98
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	429	m²	81,84	100,97	35.109,36	43.316,13
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	156	m	21,31	26,29	3.324,36	4.101,24
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	429	m²	2,55	3,15	1.093,95	1.351,35
18. RUA JOSÉ PEREIRA DE ALMEIDA - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA									
1.	Serviços Preliminares								
1.1.	SINAPI	1	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço	494,9	m²	0,21	0,26	103,93	128,67
2.	Movimento de Terra								
2.1	SINAPI	100576	Regularização e compactação de subleito	494,9	m²	2,12	2,62	1.049,19	1.296,64
3.	Pavimentação								
3.1	SINAPI	101169	Execução de pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	494,9	m²	81,84	100,97	40.502,62	49.970,05
3.2	DER/PB	04.910.02	Forn. e aplicação de meio fio em pedra granítica	141,4	m	21,31	26,29	3.013,23	3.717,41
3.2	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO.	494,9	m²	2,55	3,15	1.262,00	1.558,94
TOTAL: R\$ 580.247,65 R\$ 715.935,33									


Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

Item	Descrição	Valor	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.	RUA LUIZ MARIANO - CRUZ DA TEREZA	R\$ 61.123,04	100,00%				
2.	CONTINUAÇÃO DA RUA JOSÉ HONÓRIO DE SOUZA - CRUZ DA TEREZA	R\$ 33.216,80	100,00%				
3.	CONTINUAÇÃO DA RUA RAIMUNDO NONATO TOMAZ - CRUZ DA TEREZA	R\$ 10.287,25	100,00%				
4.	TRAVESSA TORQUATO JOAQUIM DA SILVA - CABO BRANCO	R\$ 14.104,69	100,00%				
5.	CONTINUAÇÃO NIVALDO DIONIZIO - CABO BRANCO	R\$ 96.189,60	100,00%				
6.	TRAVESSA NIVALDO DIONIZIO - CABO BRANCO	R\$ 41.995,80	100,00%				
7.	RUA PROJETADA 01 - CABO BRANCO	R\$ 25.004,88	100,00%				
8.	TRAVESSA MONICA MARIA PIRES - CABO BRANCO	R\$ 40.719,30	100,00%				
9.	RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO	R\$ 25.474,68	100,00%				
10.	LADIEIRA AO LADO DA RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO	R\$ 25.038,00	100,00%				
11.	CONTINUAÇÃO TRAVESSA GENESIO ALEXANDRINO VALE - CABO BRANCO	R\$ 4.999,33	100,00%				
12.	TRAVESSA JOÃO VIRGULINO DA SILVA - ALTO DA BOA VISTA	R\$ 24.157,81	100,00%				
13.	RUA GERALDO AMORIM - ALTO DA BOA VISTA	R\$ 73.625,48	100,00%				
14.	CONTINUAÇÃO RUA MARIA IVONETE ALVES DA SILVA - ALTO DA BOA VISTA	R\$ 21.184,69	100,00%				
15.	RUA CANDIA GENINDA DA CONCEIÇÃO - ALTO DA BOA VISTA	R\$ 61.261,95	100,00%				
16.	CONTINUAÇÃO RUA ANTÔNIO LOPES FILHO - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA	R\$ 50.876,08	100,00%				
17.	RUA FRANCISCO BATISTA SILVA - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA	R\$ 50.004,24	100,00%				
18.	RUA JOSÉ PEREIRA DE ALMEIDA - ANTÔNIO CLEMENTINO DE SOUSA	R\$ 56.671,71	100,00%				
Total		R\$ 715.935,33					
Total Acumulado		R\$ 118.731,78	R\$ 163.190,28	R\$ 96.231,31	R\$ 118.867,98	R\$ 218.813,98	R\$ 218.813,98
Percentual Mensal		16,58%	22,79%	13,44%	16,62%	30,56%	100,00%
Percentual Acumulado		16,58%	39,38%	52,82%	69,44%	100,00%	100,00%

Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

CÁLCULO DE BDI		Construção e Reforma de quaisquer Edificações inclusive Unidades Habitacionais, Escolas, Hospitais, de uso Agropecuário, Estações p/Trens/Metrô, Estádios e Quadras Esportivas			Construção de Rodovias, Ferrovias, Pistas de Aeroportos, Pontes, Viadutos, Metrô, Túneis, Barreiras Acústicas, Praças de Pedágio, Sinalização de Rodovias e Aeroportos, Placas de Sinalização de Tráfego e Semelhantes, Infra Viária Urbana, Estacionamento de Veículos, Praças, Calçadas p/Pedestres, Elevados, Passarelas, Ciclovias e VLT			Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto			Fornecimento de materiais e equipamentos			Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica			Portuárias, Marítimas e Fluviais		
Item	Componente do BDI	% Informado	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q		
	Administração Central (AC)	3,60	3,60	4,00	5,50	3,80	4,01	4,67	3,43	4,93	6,71	1,50	3,45	4,49	5,29	5,92	7,93		
	Seguro (S) e Garantia (G)	0,32	0,32	0,40	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,75	0,30	0,48	0,82	0,25	0,51	0,56		
	Risco (R)	0,50	0,97	1,27	1,27	0,50	0,56	0,97	1,00	1,39	1,74	0,56	0,85	0,89	1,00	1,48	1,97		
	Despesas Financeiras (DF)	1,02	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,99	1,17	0,85	0,85	1,11	1,01	1,07	1,11		
	Lucro (L)	6,64	6,16	7,40	8,96	6,64	7,30	8,69	6,74	8,04	9,40	3,50	5,11	6,22	8,00	8,31	9,51		
	Impostos (I): PIS, COFINS, ISSQN	8,65																	

Conforme Legislação Específica

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
Tipo de Obra	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60	20,97	24,23
Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos	20,76	24,18	26,44
Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,84	27,86
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,80

Observações
 1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna E)
 2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%) e ISS (0,5%) e CPRB (4,5%).
 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

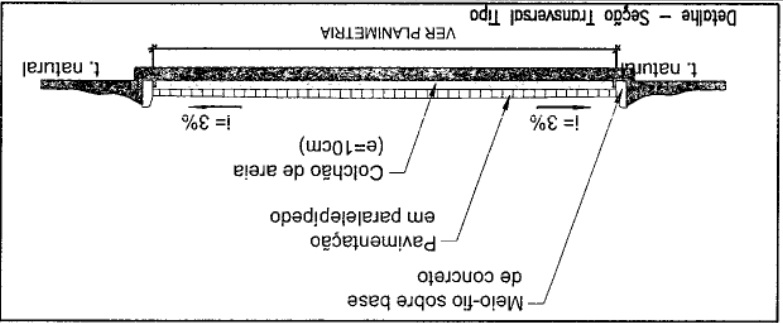
B.D.I = 23,38%

Fórmula Utilizada:

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} - 1 \right] * 100$$

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

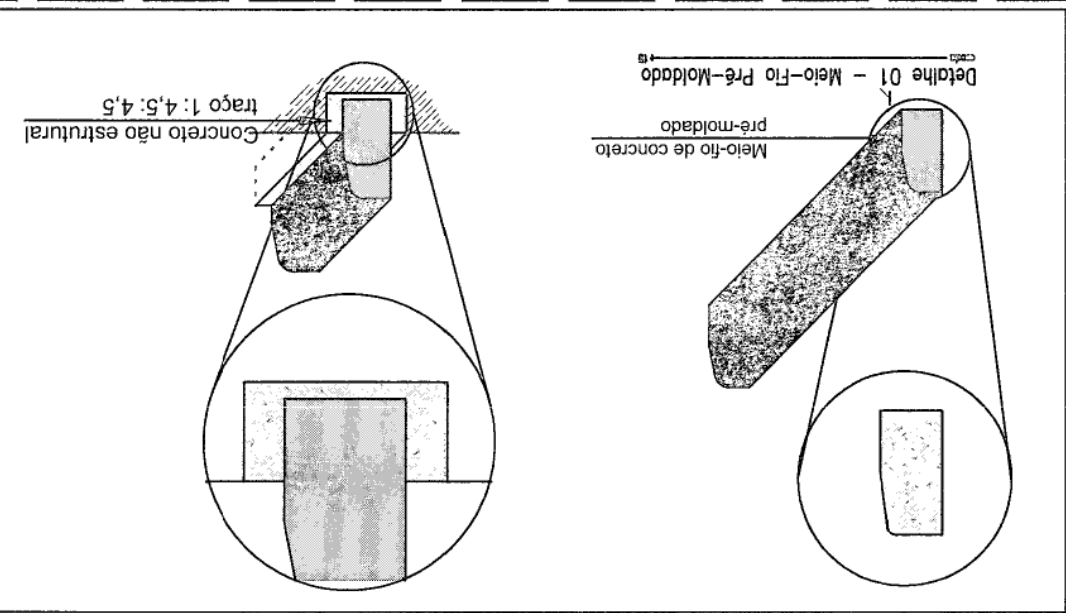
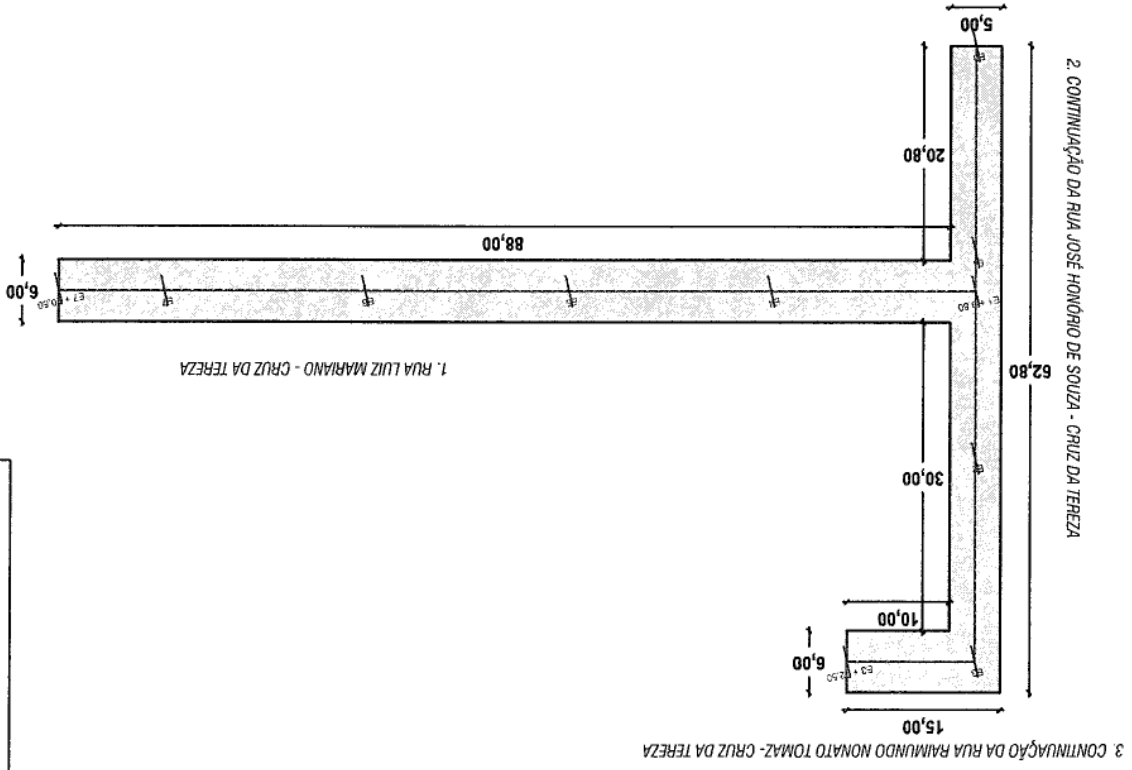
Título Projeto		PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	
Descrição		Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio	
Empresa		Coremas/PB	
Colaborador		Prefeitura Municipal de Coremas	
Data		08/939.936/0001-94	
Responsável Técnico		Engenheiro Civil	
Registro Profissional		162056275-0	



Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

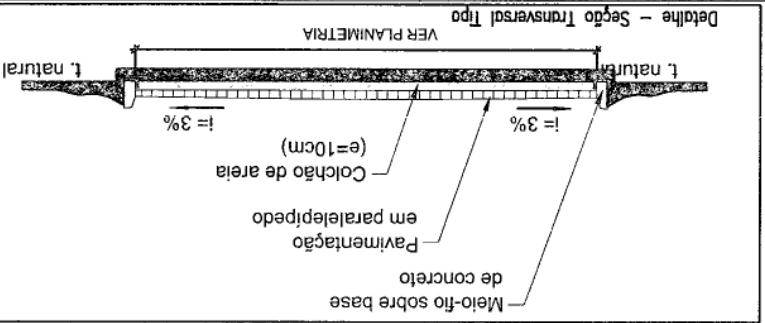
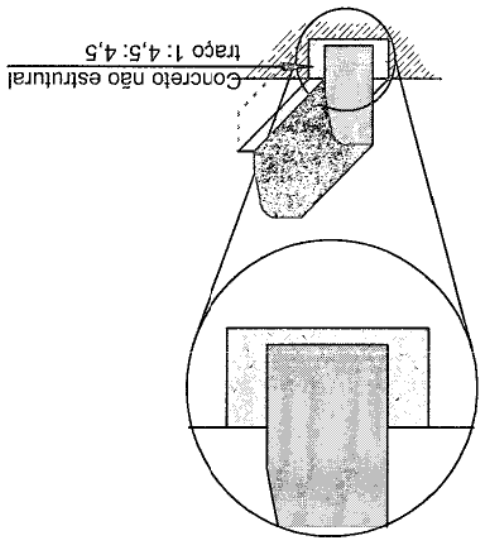
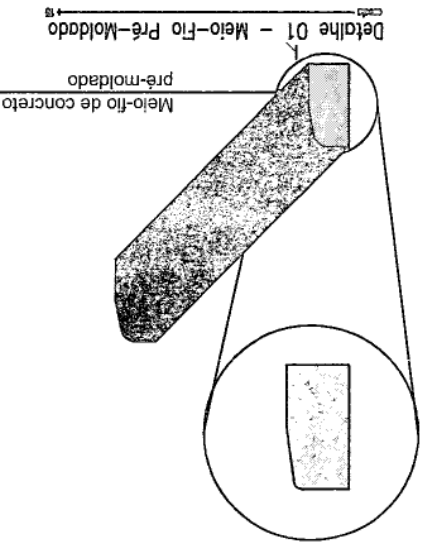
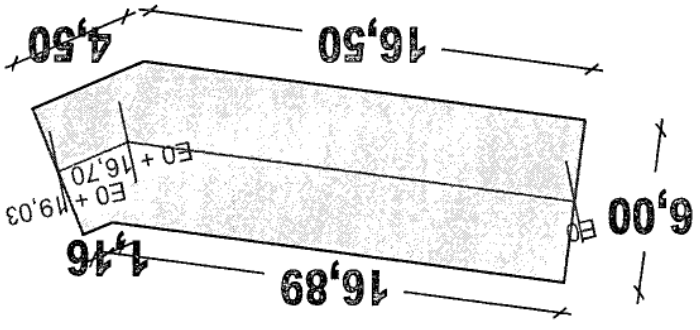
Legenda

---	Cordão em Granito
---	Meio-fio Projetado
---	Pavimentação à Construir
---	Pavimentação



Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos localizados no cidade de Coremas - PB. Indicação de esquadramento quando necessário a cada 20 metros. cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado

4. TRAVESSA TORQUATO JOAQUIM DA SILVA - CABO BRANCO



Legenda

---	Cordão em Granito
---	Meio-fio Projetado
▨	Pavimentação a Construir
---	Pavimentação

Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

COREMAS/PB

Coordenada: Coremas/PB

Coordenada: Prefeitura Municipal de Coremas

Coordenada: Engenheiro Civil

Coordenada: Ferrando Matias Mamede

Coordenada: 162268275-8

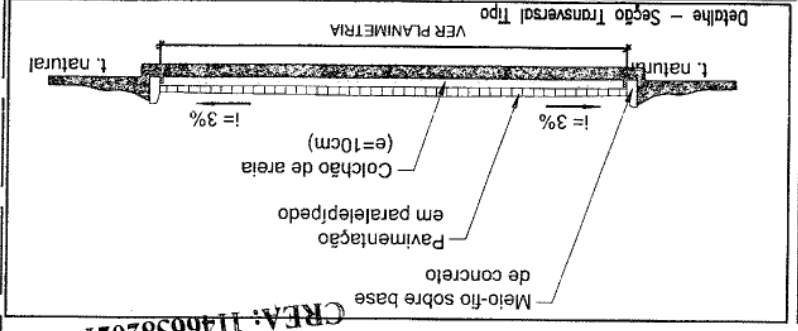
02/12

Planta baixa de um dos trechos de estribos que serão pavimentados com paralelepípedos localizados na cidade de Coremas - PB. Indicação do aquecimento quando necessário a cada 20 metros, cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

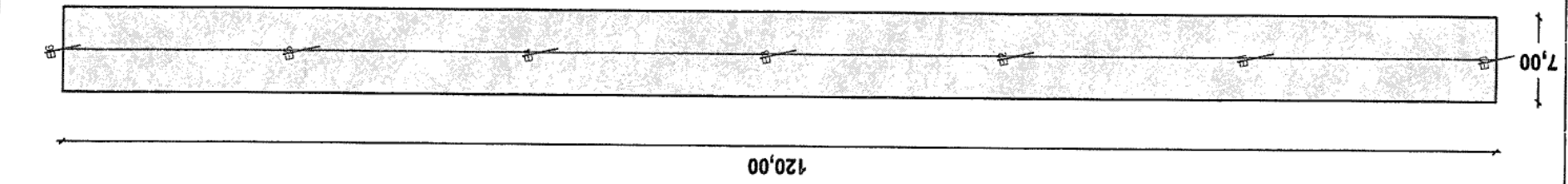
03/12

Planta baixa de um dos trechos da estrada que serão pavimentados com paralelepípedos indicados no alinhamento quando necessário a cada 20 metros. colas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado

Disciplina	Engenharia Técnica	Disciplina	Engenharia Técnica
Curso	Engenharia Civil	Curso	Engenharia Civil
Matrícula	162056275-9	Matrícula	162056275-9
Nome	Fernando Matias Mamede	Nome	Fernando Matias Mamede
Profissão	Engenheiro Civil	Profissão	Engenheiro Civil
Assinatura		Assinatura	



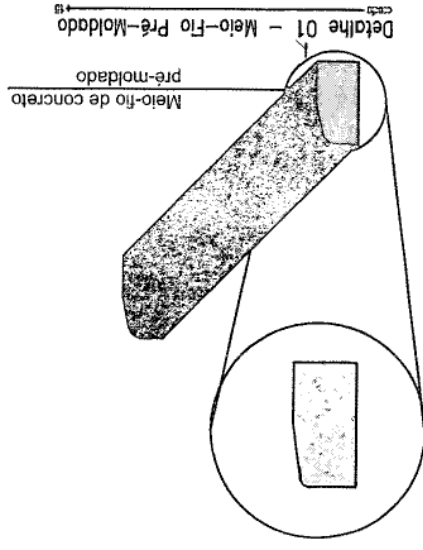
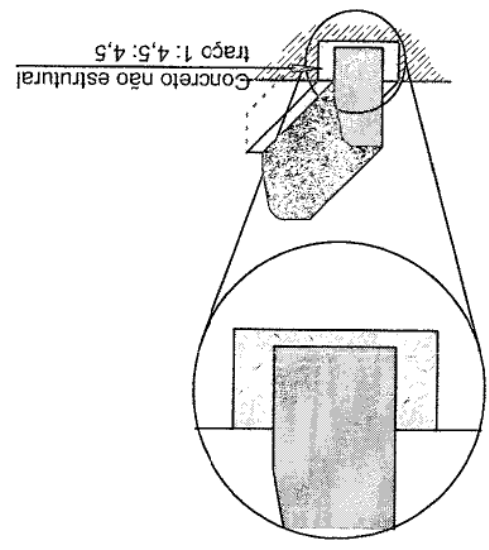
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 1146382021



Legenda

---	Pavimentação a Construir
---	Meio-fio Projelado
---	Cordão em Granito

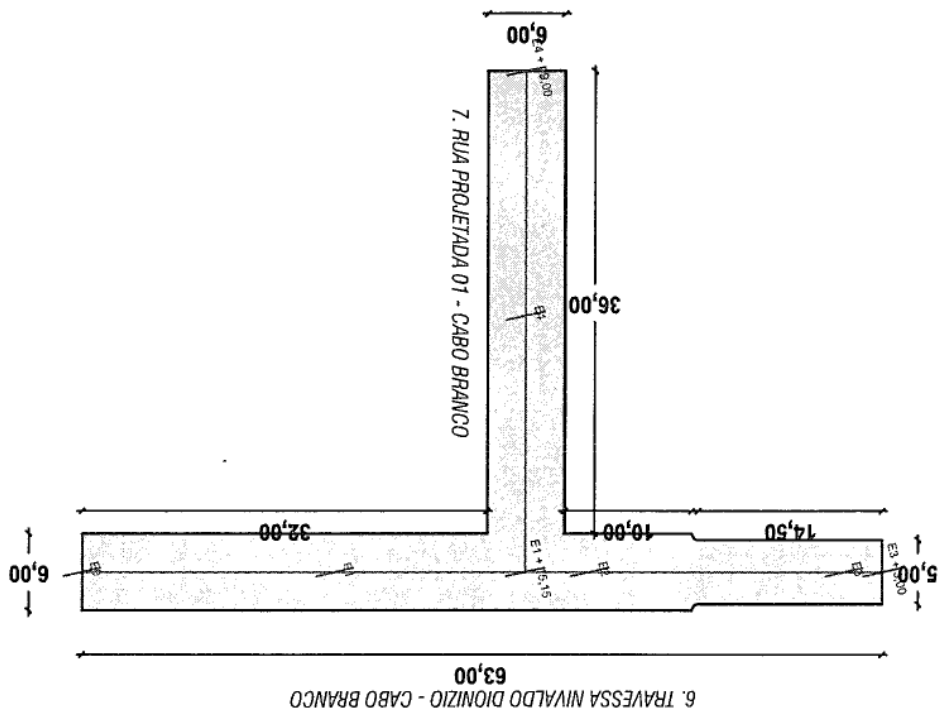
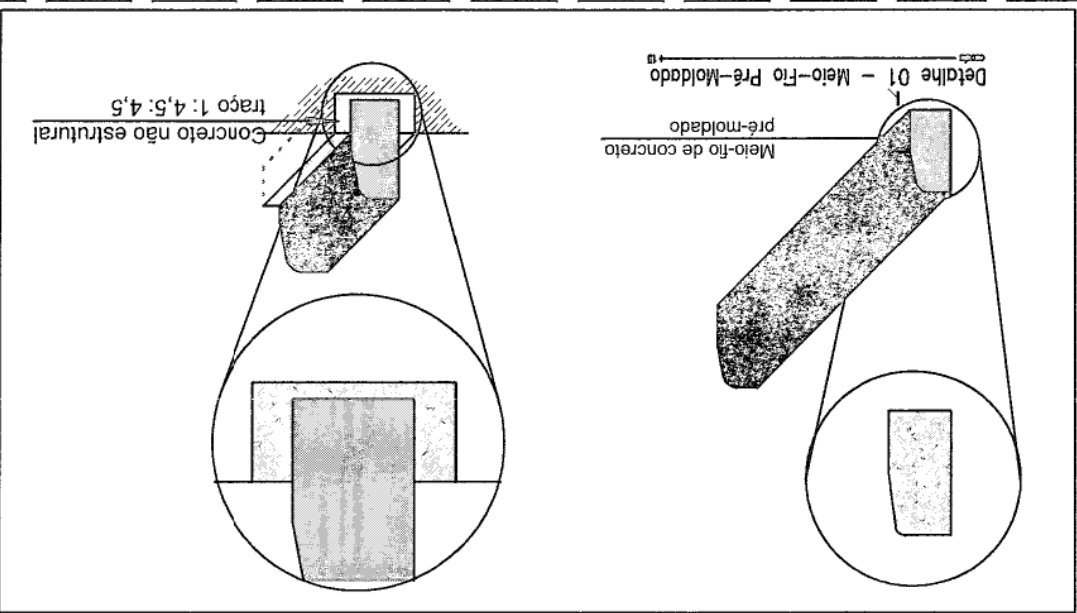
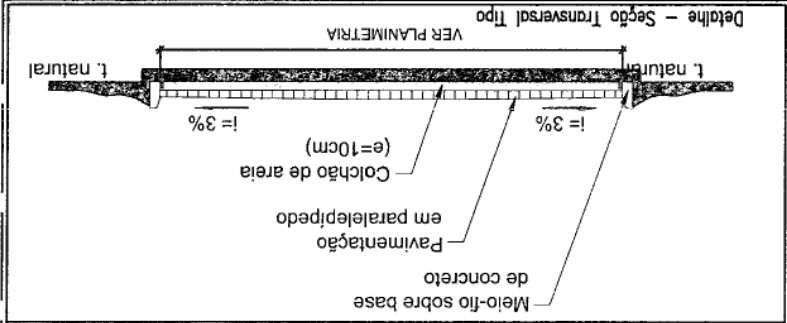
5. CONTINUAÇÃO MVALDO DIONIZIO - CABO BRANCO



04/12

Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos localizados na cidade de Cordeiros - PB. Indicação de esquadramento quando necessário a cada 20 metros. cota indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

Título: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	
Projeto: Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio	Execução: Cordeiros/PB
Proprietário: Prefeitura Municipal de Cordeiros	Projeto: 08.939.938/0001-94
Execução: Engenheiro Civil	Cota: 162056275-6
Escala: F20x	



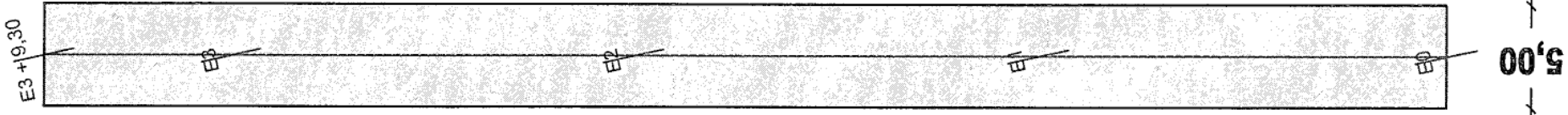
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

-----	Cordão em Granito
-----	Meio-fio Projetado
▨	Pavimentação à Construir
▨	Pavimentação

Legenda

8. TRAVESSA MONICA MARIA PIRES - CABO BRANCO

69,30



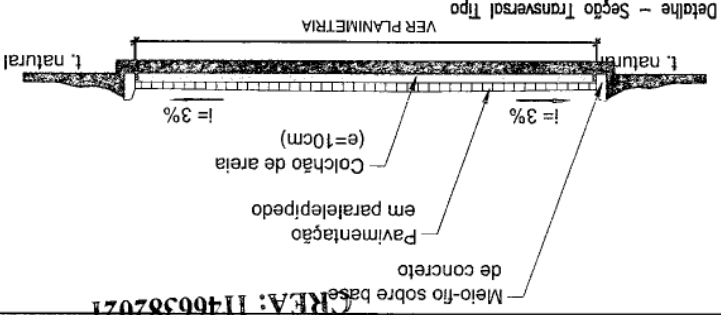
5,00

Legenda

- Pavimentação
- Pavimentação à Construir
- Meio-fio Projetado
- Cordão em Granito

Fernando Matias Mamede
 Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil

CREA: 11466382021



Detalhe 01 - Meio-Fio Pré-Moldado
 Meio-fio de concreto
 pré-moldado

Concreto não estrutural
 traço 1: 4,5: 4,5

Tipo de Projeto: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

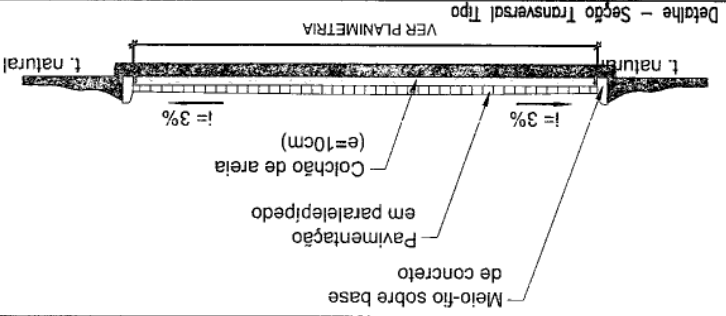
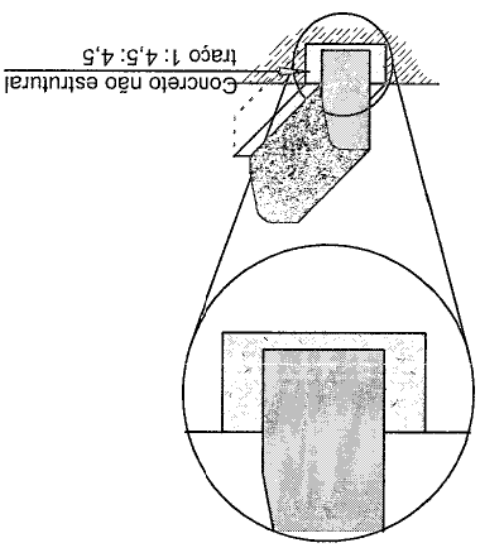
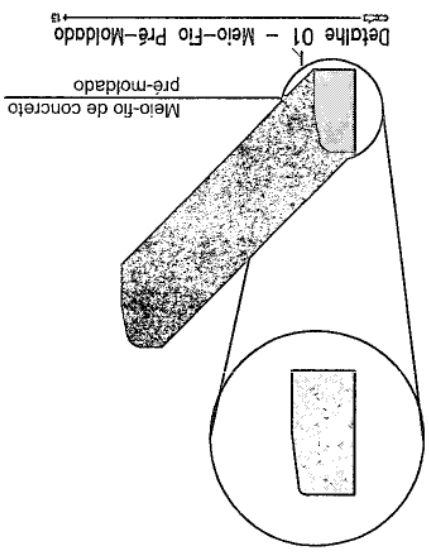
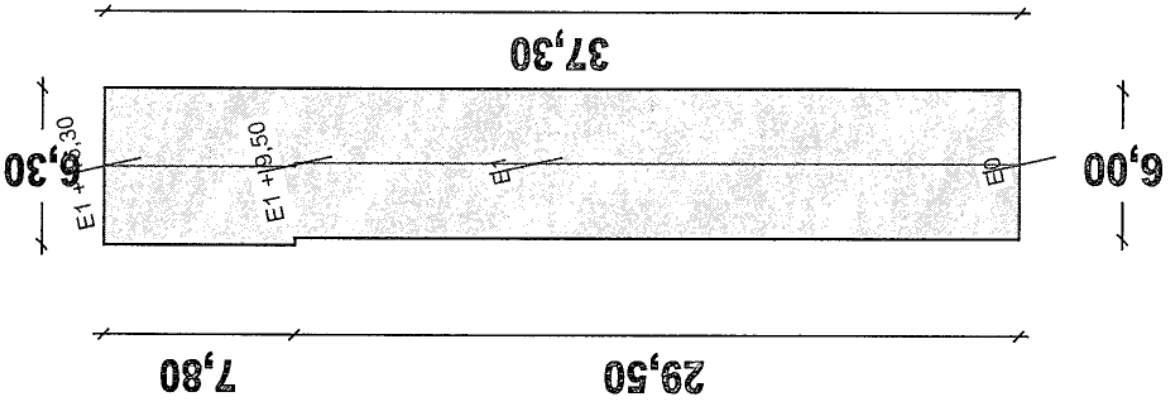
Objeto: Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

Coordenada	Coordenada
Comarca: PB	Comarca: PB
Órgão: Prefeitura Municipal de Cermas	Órgão: Prefeitura Municipal de Cermas
CNPJ: 08.939.938/0001-94	CNPJ: 08.939.938/0001-94
Cad. 162058275-8	Cad. 162058275-8
Profissão: Engenheiro Civil	Profissão: Engenheiro Civil

Descrição: Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos localizados na cidade de Cermas - PB. Indicação do esquadramento quando necessário a cada 20 metros, cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

05/12

9. RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO



Tipo de Projeto: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Localização: Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

Disciplina: Obras/RB

Objetivo: Prefeitura Municipal de Corumbá

Responsável Técnico: Fernando Matias Mamede

Criado em: 16/06/2025

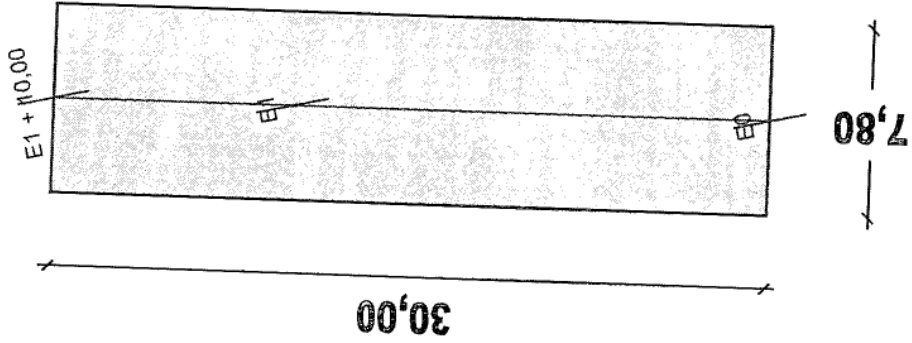
Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos localizados na cidade de Corumbá - PB. Indicação de esvaziamento quando necessário a cada 20 metros. cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura de trecho a ser pavimentado

06/12

Fernando Matias Mamede
 Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

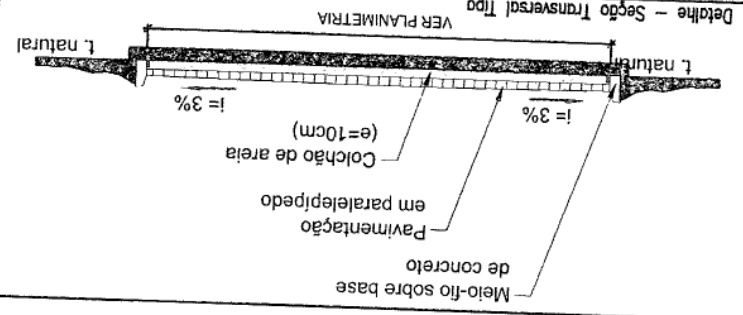
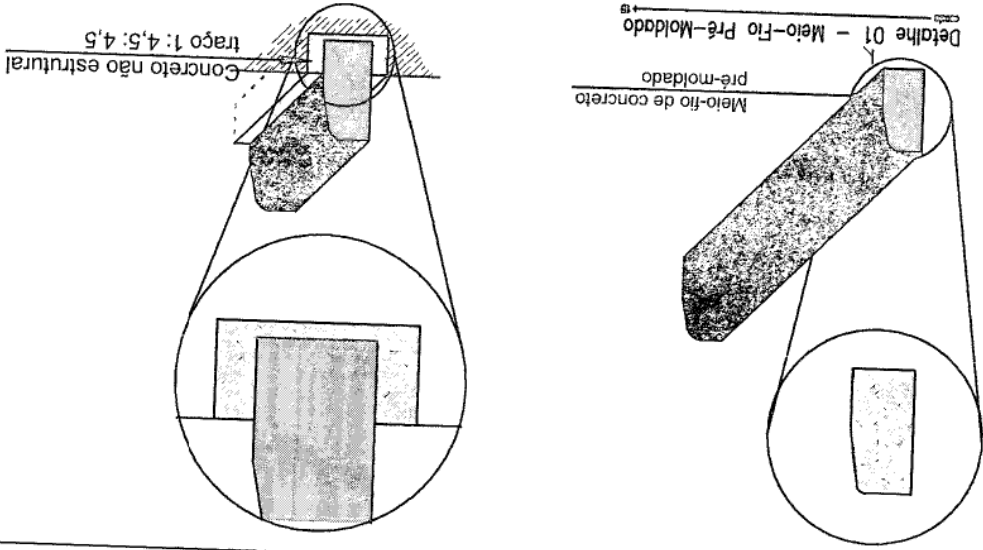
- Legenda**
- Pavimentação
 - Pavimentação a Construir
 - Meio-fio Projetado
 - Cordão em Granito

10. LADEIRA AO LADO DA RUA PROJETADA 02 - CABO BRANCO



Fernando Matias Mamede
 Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

- Legenda**
- Pavimentação
 - ▨ Pavimentação a Construir
 - ▨ Meio-fio Projetado
 - Cordão em Granito



Tipo de Projeto: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Descrição: Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

Disciplina: Cordeiros/PB

Cliente: Prefeitura Municipal de Cordeiros

Projeto: Engenheiro Civil

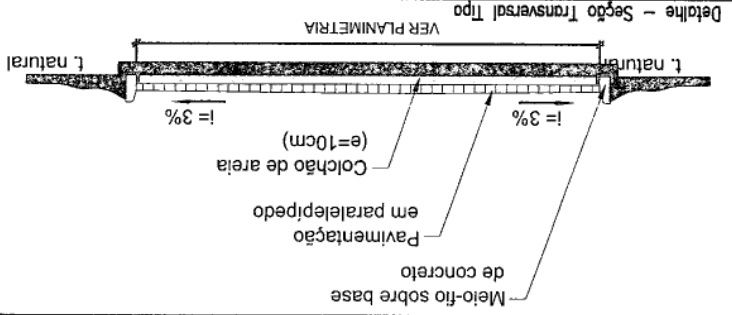
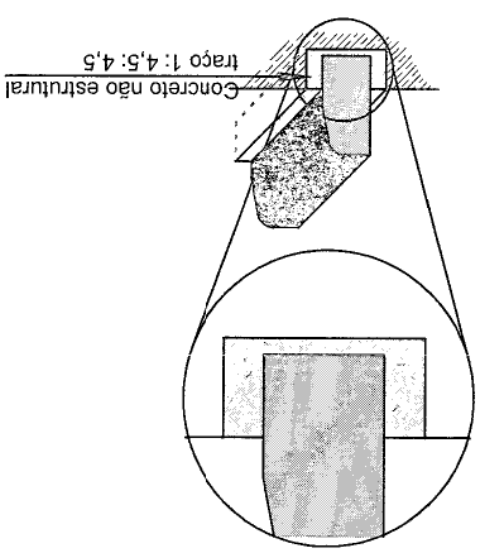
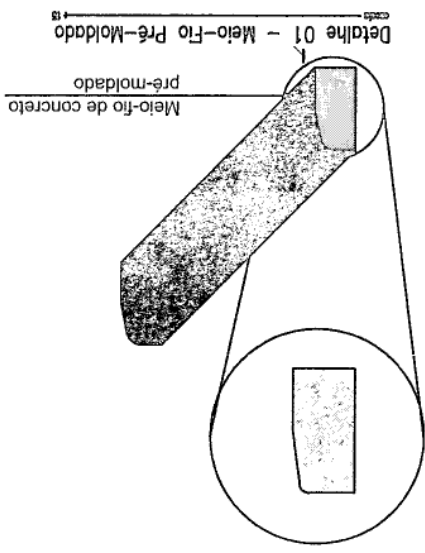
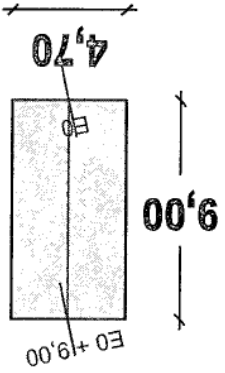
Forma: 162058275-8

Participação: 08 939 939/0001-94

Outros: 07/12

Planta baixa de um dos trechos de obra que serão pavimentados com paralelepípedos instalados no alinhamento quando necessário a cada 20 metros, cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado

11. CONTINUAÇÃO TRAVESSA GENESIO ALEXANDRINO VALE - CABO BRANCO



Fernando Mattias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

- Legenda**
- Pavimentação
 - Pavimentação a Construir
 - Meio-fio Projetado
 - Cordão em Granito

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

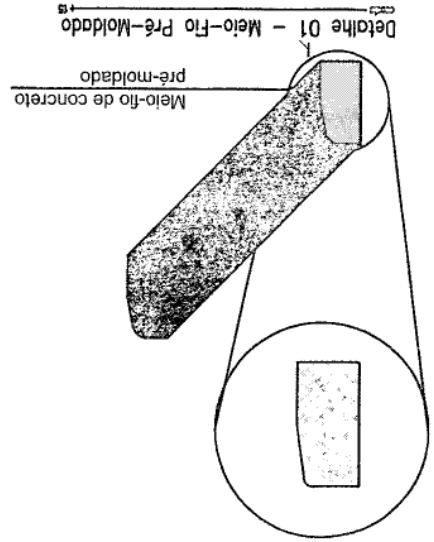
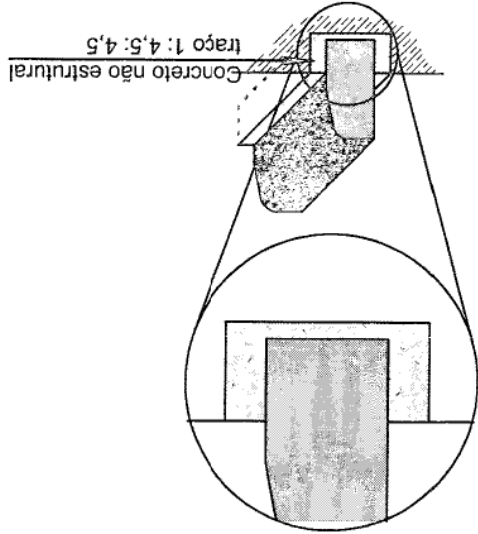
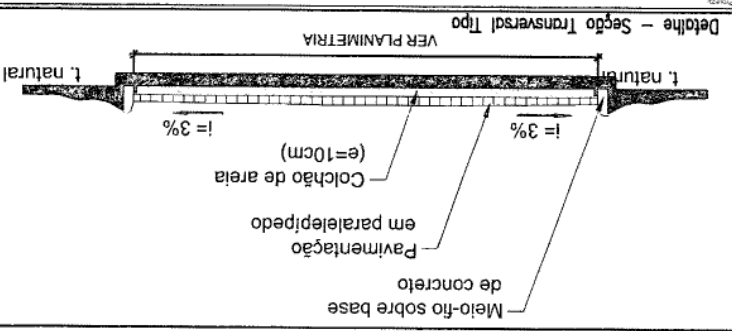
Disciplina	Construção
Curso	Construção Civil
Instituição	Faculdade de Engenharia Civil
Matrícula	16258275-8
Projeto	Projeto de Engenharia
Cliente	Prefeitura Municipal de Coimbra - PB
Projeto	08 839 939;0001-94
Auto	08/12

Planta baixa de um conjunto de meios-fios com paralelepípedos; localização no eixo de Coimbra - PB; indicação do alinhamento quando necessário a uma distância de 20 metros; cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

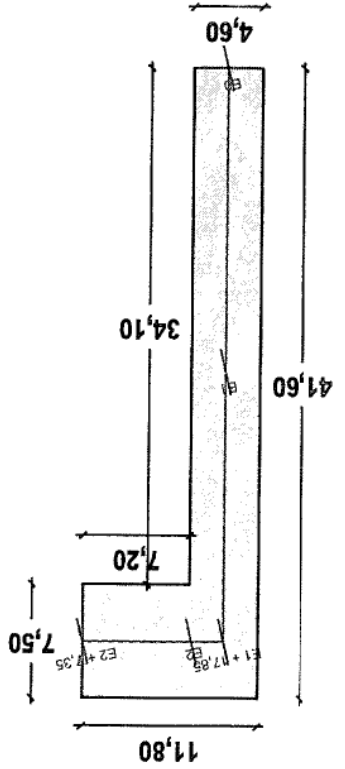
09/12

Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos localizados na cidade de Corneas - PB. Indicação do assuqueamento quando necessário a cada 20 metros. cotas indicadas o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

Projeto: Engenharia Civil	Engenheiro Civil	Fernando Matias Mamede
Cliente: Prefeitura Municipal de Corneas	CPF: 06.939.938/0001-84	
Estado: Paraíba/PB		
Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio		
TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO		



12. TRAVESSA JOÃO VIRGILINO DA SILVA - ALTO DA BOA VISTA



Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

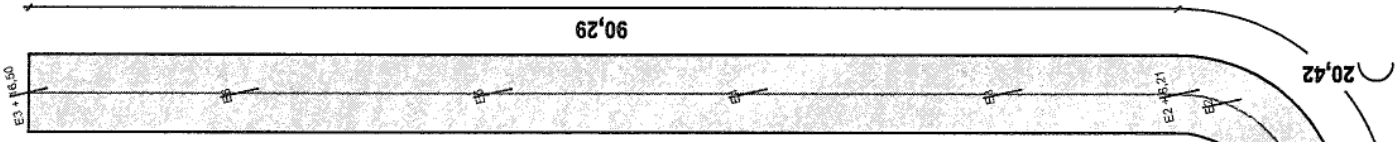
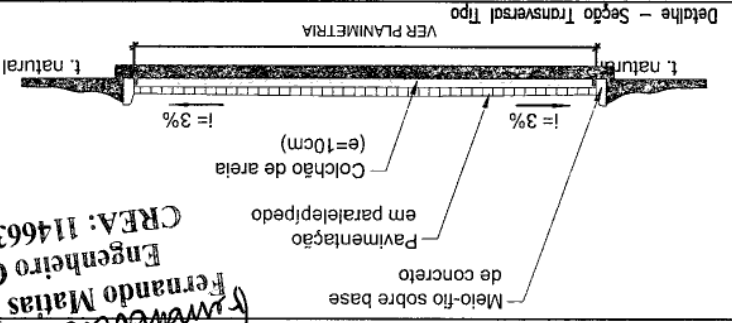
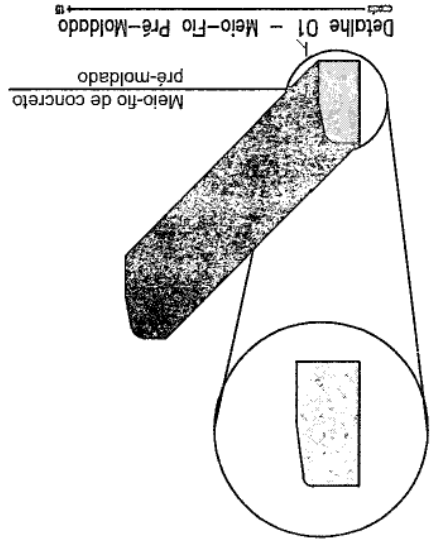
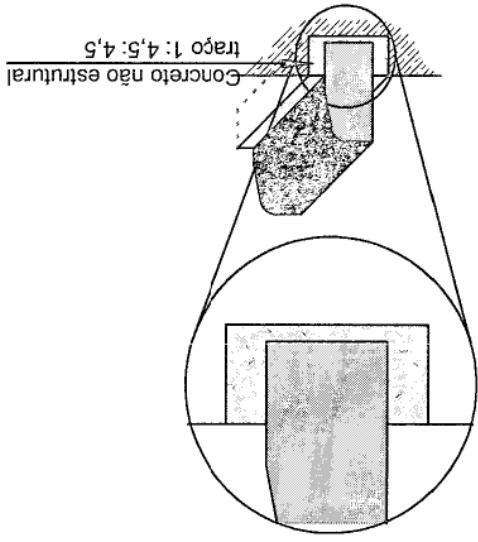
Legenda

---	Cordão em Granito
---	Meio-fio Projetado
---	Pavimentação à Construir
---	Pavimentação

10/12

Planta baixa de um dos trechos do estada que serão pavimentados com paralelepípedos
 localizados na cidade de Corumbá - PB
 Indicação do esboço quando necessário a cada 20 metros
 cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado

Projeto	Engenheiro Civil	Fernando Matias Mamede
Proprietário	Prefeitura Municipal de Corumbá	
Localização	Corumbá/PB	
Descrição	Planta baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio	
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO		
Autores	Fernando Matias Mamede	
Engenheiro Civil	162058275-9	
CPF	08.939.939/0001-94	



14. CONTINUAÇÃO RUA MARIA IMONETE ALVES DA SILVA- ALTO DA BOA VISTA

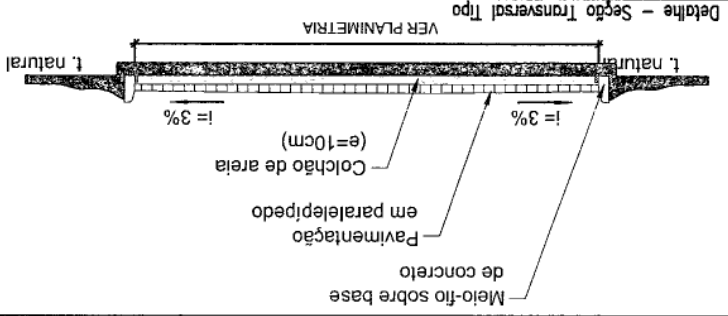
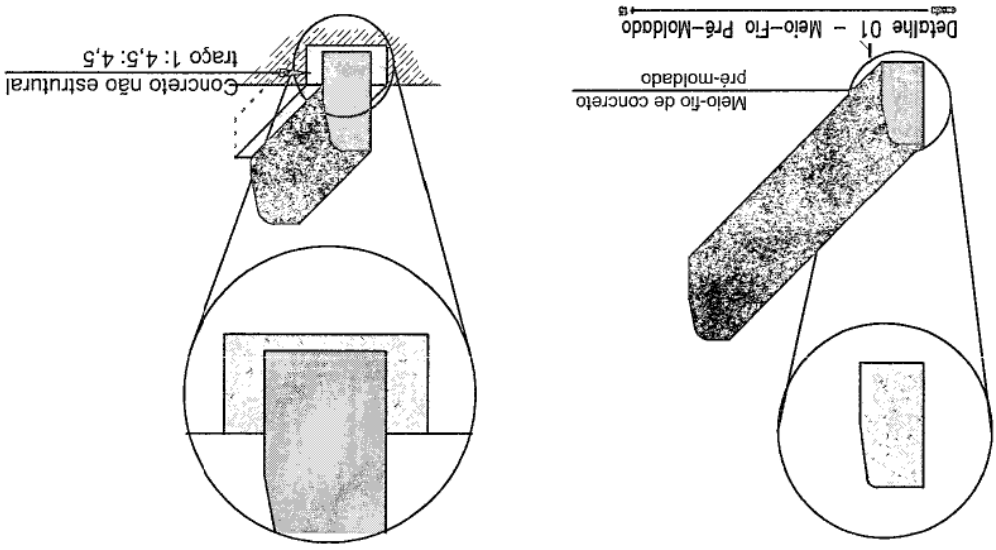
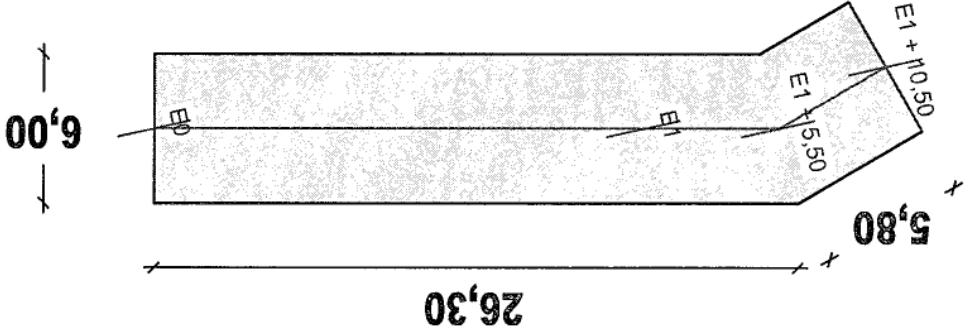
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 1146638/2021

- Cordão em Granito
- Meio-fio Projelado
- Pavimentação a Construir

Legenda

Pavimentação

15. RUA CANDIA GENDINA DA CONCEIÇÃO - ALTO DA BOA VISTA



PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Platina baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

Projeto	Platina baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio
Execução	Correias/PR
Coordenador	Prefeitura Municipal de Corneas - PR
Responsável Técnico	Fernando Matias Mamede
Função	Engenheiro Civil
CRB	162058275-8
CRP	08.939.936/0001-94

Platina baixa de um dos trechos de estada que serão pavimentadas com paralelepípedos; indicação do esboço quando necessário a cada 20 metros; cotas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado.

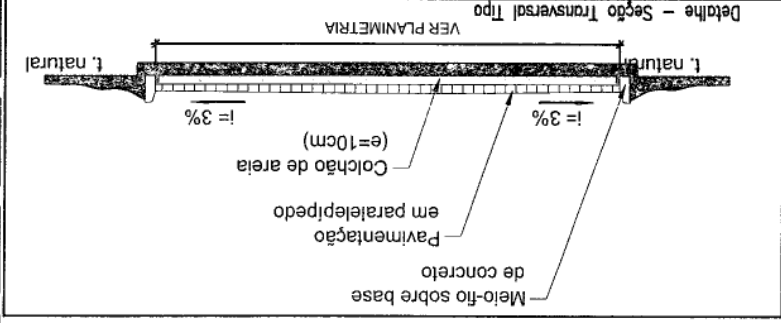
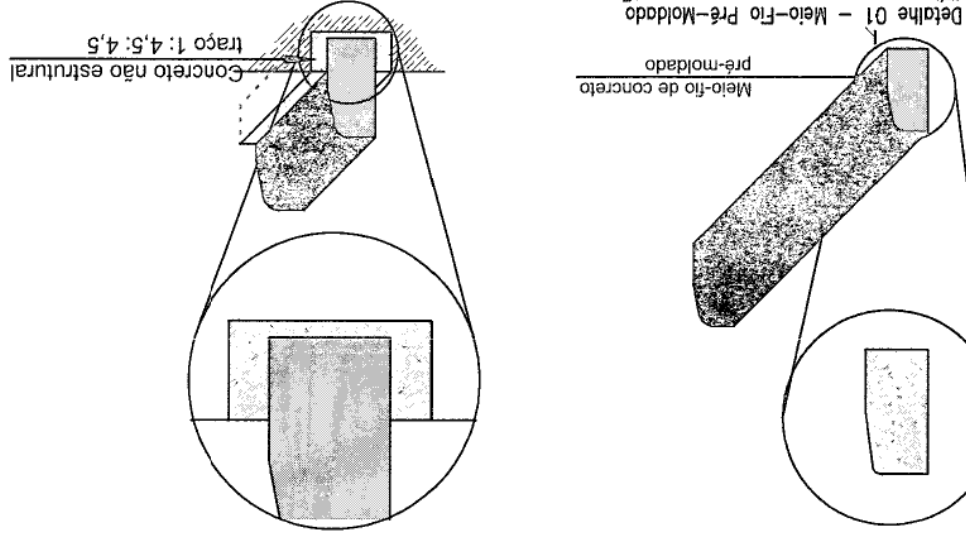
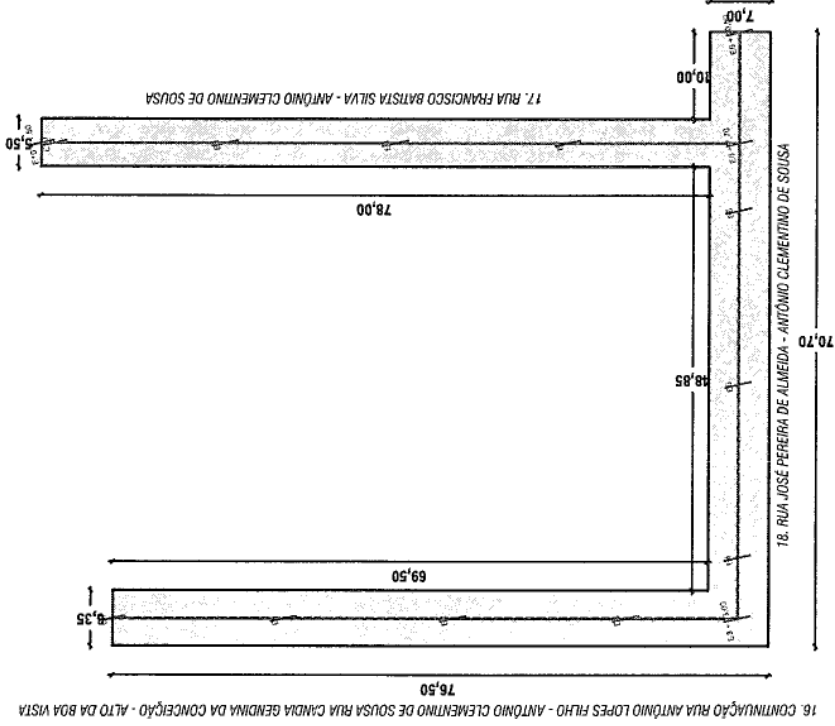
11/12

Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

- Legenda**
- Pavimentação
 - Pavimentação à Construir
 - Meio-fio Projelado
 - Cordão em Granito

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

Legenda	
	Pavimentação
	Pavimentação à Construir
	Meio-fio Projelado
	Cordão em Granito



TÍTULO: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

Escala: Folha baixa e detalhamento da pavimentação e meio-fio

Empresa: CORMAS/PR

Cliente: Prefeitura Municipal de Cornéias

Projeto: Engenharia Civil

Projeto: 16256275-B

FECHA: 12/12

Planta baixa de um dos trechos de estrada que serão pavimentados com paralelepípedos (localizado no esquadramento quando necessário a cada 20 metros, colas indicando o comprimento do meio-fio e largura do trecho a ser pavimentado)