



# PROJETO BÁSICO

<b>OBJETO:</b>	<b>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE</b>
<b>LOCAL:</b>	<b>DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM</b>
<b>MUNICÍPIO:</b>	<b>CATUNDA - CEARÁ</b>
<b>AGENTES PARTICIPANTES:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE CATUNDA-CE</b>

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



## **MEMORIAL DESCritivo /ESPECIFICAÇõES TÉCNICAS**

### **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

ASSUNTO:

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

LOCAL / DATA:

DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE/ JANEIRO DE 2024.

### **CONSIDERAÇõES INICIAIS**

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, definir tipos de materiais e descrever de forma clara os serviços a serem executados, bem como estabelecer normas para execução da obra de construção supracitada.

A obra será executada de acordo com o estabelecido neste memorial, e nas quantidades especificadas em planilha, salvo alterações da elaboração dos projetos executivos, devidamente aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL.

Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

### **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridades:

- Em caso de divergências entre esta especificação e os desenhos/projetos fornecidos deverá ser consultado a PREFEITURA MUNICIPAL.
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



## FISCALIZAÇÃO E DOCUMENTOS DA OBRA

Será fornecido pela PREFEITURA todos os projetos executivos para execução da obra em arquivo no formato pdf ou dwg. São eles: Planta de Localização, Plantas Arquitetônicas e Plantas de Detalhes.

O recolhimento de ART junto ao CREA-CE para execução da obra será de competência do construtor, devendo uma das vias ser mantida na obra.

A FISCALIZAÇÃO deverá orientar sobre questões técnicas burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência do Construtor.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadram nas especificações.

## LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor será encarregado de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Incluímos neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

Ao final dos serviços, caberá ao construtor a obtenção do "Habite-se", emitido pela Municipalidade local. Também deverão ser obtidos os certificados de aprovação de execução das Instalações prediais junto às concessionárias locais, assim como providenciada as ligações definitivas destas instalações.

O Construtor estará obrigado a providenciar o atendimento a todas as exigências formuladas pelos órgãos, no prazo suficiente para não se verificar atraso na entrega da obra. Após a obtenção de todas as declarações necessárias ao funcionamento da edificação, o construtor enviará os originais destas declarações ao Proprietário. Somente após este procedimento será possível dar a obra por encerrada.

## JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Catunda localiza-se microrregião do Sertão de Crateús, Região Norte do Estado do Ceará e possui uma população de 10.444 habitantes (estimada pelo IBGE em 2022). Limita-se ao Norte com Santa Quitéria; ao Sul com Monsenhor Tabosa e Tamboril e ao Leste com Hidrolândia. Está distante da capital 259,00 km, com acesso pela BR 020, CE-257 e CE-176. O município é composto pelos Distritos de Paraíso e Vídeo. O município precisa melhorar sua Infraestrutura com vistas a possibilitar a melhoria de vida da população do município. A falta de infraestrutura capaz de favorecer a convivência do

FERNANDO MARINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



homem é um dos maiores problemas encontrados pela atual gestão, que tem como uma de suas prioridades o desenvolvimento urbano do município através de ações que possam garantir a viabilidade dos acessos às diversas localidades do Município. Várias são as medidas a serem tomadas para que as ações atinjam os objetivos propostos, o que requer investimentos financeiros, principalmente na infraestrutura, com intuito de elevar os índices de desenvolvimento. A cidade tem tido um significativo crescimento nos últimos anos, no entanto carece de infraestrutura que acompanhe esse crescimento. Tal intervenção será realizada em ruas localizadas na sede deste município e proporcionará uma melhoria na infraestrutura que beneficiará tanto os moradores locais quanto os visitantes, que contarão com um espaço adequado para transitarem. Neste sentido, com o objetivo de fortalecer a infraestrutura urbana municipal e viabilizar melhores condições de locomoção à população, será executada pavimentação asfáltica em diversas ruas da sede do município, fortalecendo assim a infraestrutura urbana, proporcionando vias mais seguras e confortáveis.

### **DESCRIÇÃO DA OBRA**

Este memorial refere-se ao Projeto de Pavimentação em pedra tosca e asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ em ruas do Bairro Passagem, no município de Catunda/CE, de acordo com o Mapa de Localização integrante no projeto gráfico.

### **ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os estudos topográficos planialtimétricos foram executados pela mesma empresa a qual está projetando esta pavimentação. Todos os trechos se encontram no projeto gráfico.

### **PROJETO GEOMÉTRICO**

Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata camada de rolamento de 5cm em Concreto Asfáltico (CBUQ) das vias em questão sobre pavimento em pedra tosca existente.

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O projeto foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, bem como nos Manuais pertinentes do DNIT

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**

## DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE DOS INSUMOS E MATERIAIS

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ e da Mistura são as seguintes:

- 1) TRANSPORTE DO CBUQ DA USINA (APRAZÍVEL) ATÉ A OBRA (CATUNDA) --->  
DMT= 140,00KM
- 2) TRANSPORTE DO EMULSAO ASFALTICA RR-2C DA REFINARIA (FORTALEZA) ATÉ A  
OBRA (CATUNDA) ---> DMT= 259,00KM
- 3) TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR (FORTALEZA) ATÉ A USINA  
(APRAZÍVEL) ---> DMT= 254,00KM
- 4) TRANSPORTE DO CAP 50/70 DA REFINARIA (FORTALEZA) ATÉ A USINA  
(APRAZÍVEL) ---> DMT= 254,00KM

A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	% Volume	CONSUMO/m <sup>3</sup> DE CBUQ
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	50,00%	0,7860 m <sup>3</sup>
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160 m <sup>3</sup>

Na pavimentação em pedra tosca e asfáltica os serviços de pavimentação serão divididos nas etapas descritas a seguir:

- Etapa 01 – Execução de uma limpeza rigorosa do pavimento em pedra tosca existente;
- Etapa 02 - Execução da Pintura de ligação sobre pavimento existente, no caso Pedra Tosca;
- Etapa 03 - Execução da camada de rolamento em CBUQ (Padrão DNIT – Faixa C), numa espessura de 5,0cm;
- Etapa 04 – Execução da sinalização vertical e horizontal, conforme descrito no projeto gráfico;

FERNANDO MARTINS DE FARIA  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



## PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN. A sinalização vertical é realizada através das placas de advertência e regulamentação, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a sua operação. Entendem-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via. A sinalização horizontal deverá ser executada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Estas especificações foram organizadas no sentido de prover condições para correta execução do projeto enviado e com a boa técnica. Foram elaboradas com base nas normas ABNT e especificações do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte e do Conselho Nacional de Trânsito.



## DESCRÍÇÃO DOS SERVIÇOS

### 1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

#### 1.1. CXXX1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (%)

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados periodicamente por um Engenheiro Civil, e conduzidos por um Encarregado, que deve permanecer no canteiro de obras.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

A obra em questão será identificada por uma placa padrão com dimensões e materiais de acordo com o Manual de Uso da Marca do Governo do Estado do Ceará.

Serviço de Mobilização dos equipamentos e distâncias abaixo:

VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H	1,00	DISTÂNCIA DE IDA DE SOBRAL-CE A CATUNDA ---> DMT = 125KM	125,00
ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M	1,00		125,00
TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA	1,00		125,00
ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	1,00		125,00

Toda a via a ser pavimentada deverá ser previamente limpa rigorosamente para aplicação da pintura de ligação sobre o pavimento em pedra.

### 3. ACESSIBILIDADE

Deverão ser demolidos os meios-fios existentes, para adequações visando a construção de rampas acessíveis. As rampas serão executadas com lastro de concreto regularizado. O piso podotátil será em PMC nas cores especificadas em projeto, espessura de 3cm tamanho 30cm x 30cm, assentado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

### 4. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Contempla a execução da pintura de ligação entre a pedra tosca e a camada de rolamento.

Aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O ligante asfáltico deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou seja, quando de



chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível dever-se-á executar a camada de rolamento sobre a superfície pintada.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico. Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra. O consumo de emulsão é de 0,50 kg por metro quadrado.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas NORMA DNIT 145/2012-ES –

Pavimentação – Pintura de Ligação com ligante asfáltico Especificação de serviço.

A etapa posterior às pinturas de ligação será a camada de rolamento em CBUQ com espessura de 5cm.

Deverão ser observadas todas as exigências da norma: NORMA DNIT 031/2006 – ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

Esta norma define a sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento flexível de estradas de rodagem, pela confecção de mistura asfáltica a quente em usina apropriada utilizando ligante asfáltico, agregados e material de enchimento (filler). Estabelece os requisitos concernentes aos materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além das condições de conformidade e não-conformidade e de medição dos serviços.

FERNANDO MARINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filler e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às normas pertinentes, e às Especificações aprovadas pelo DNIT. Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/70.

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
3/4"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
1/2"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:

Dmax do Agregado	2 "	1 1/2 "	1 "	3/4 "	3/8 "
% min. Do VAM	11	12	13	14	16

Deverá ser utilizada a Faixa B – Camada de Ligação e Rolamento.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo  $D_{max} \leq 2/3 h$ , sendo  $h$  a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

FERNANDO MARTINS DE FARIA  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho

Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

- Durabilidade: Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89)

Perda≤ 12% Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

- Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles – DNIT-ME 35): LA≤ 50% e eventualmente LA≤ 55% (com experiência comprovada)

- Adesividade Satisfatória – Melhoradores de Adesividade (“Dopes”): A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Os agregados eletronegativos (granito, gnaisse, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um “dope” ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura.

O “dope” deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no

Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização.

A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.

- Forma Satisfatória: A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:  $L + g > 6e$  Onde:

$L$  = maior dimensão de grão;

$g$  = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

$e$  = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão. Não se dispondendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula:  $L + 1,2g > 6e$

Sendo,  $g$ , a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

- Absorção Moderada de CAP: Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcáreos são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisses/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

- Textura Favorável: A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade de o CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

- Agregado Miúdo [2,0mm (#nº 10) – 0,074mm (#nº 200)]: O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características: Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - EA ≥ 55%

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na # nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na #nº 200 (0,074mm).

- Adesividade Satisfatória: O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na # nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se p gramas de CAP, sendo  $p = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$  onde f - % passando na #nº 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário não satisfatória quando se ensaiar a % de “dope” necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória.

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4



- Material de Enchimento (Filler): Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos – destinado a simultaneamente:

Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um “enchedor” (“filler” em inglês);

Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc).

Obs.: o material passando na peneira nº 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como “filler natural”.

Os “fillers” usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento portland.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

Observações:

1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).

2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

### Temperatura de Aplicação

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, “SAYBOLT-FUROL” (DNIT-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, “SAYBOLT-FUROL”. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o “Craqueamento” do cimento asfáltico.

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



### Produção da Massa Asfáltica

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, sendo obrigatórias as Gravimétricas. A usina utilizada terá capacidade mínima de produção de 2000 T/mês.

### Transporte da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes providos de caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

### Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de massa Asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a compressão. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura Asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.

A rolagem com rolos de pneus de pressão variável é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, consequentemente, suportar pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compressão especificada.

Durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente de modo a

FERNANDO MATTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**



evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

#### Temperatura do cimento asfáltico

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C.

#### Temperatura dos agregados (pó de pedra)

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

#### Produção de CBUQ

A produção de CBUQ é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

#### Transporte de CBUQ

O CBUQ a quente produzida pode ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados no anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

#### Distribuição e compressão da mistura

A distribuição da CBUQ deve ser feita por máquinas acabadoras; e não deve ser aplicada a temperatura ambiente inferior a 10°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual da

CBUQ, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição da CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual é aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdura até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

#### Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego até o seu completo resfriamento.

#### **5. TRANSPORTE DE MATERIAIS E INSUMOS**

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ e da Mistura são as seguintes:

1 TRANSPORTE DO CBUQ - DMT ENTRE A SEDE DE CATUNDA E APRAZÍVEL = 140,00 KM

2 TRANSPORTE DA EMULSAO ASFALTICA RR-2C DA REFINARIA ATÉ A OBRA - DMT ENTRE FORTALEZA E A SEDE DE CATUNDA = 259,00KM

Os transportes do filler do fornecedor (Fortaleza) até a usina (Aprazível) ---> DMT= 254,00km e CAP 50/70 da refinaria (Fortaleza) até a usina (Aprazível) ---> DMT= 254,00km estão incluídos no orçamento.

O transporte de brita e pó de pedra terão custos zerados, posto que os potenciais fornecedores destes insumos são encontrados no distrito de aprazível - sobral, mesmo local projetado para a usina de CBUQ.

A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	% Volume	CONSUMO/m <sup>3</sup> DE CBUQ
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	50,00%	0,7860 m <sup>3</sup>
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160 m <sup>3</sup>

FERNANDO MARTINS DE FARIA  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de

**CATUNDA**

## 6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL

Este serviço compreende a pintura das faixas de travessias de pedestres, setas de indicação de movimento, linha de retenção, linhas contínua dupla e linha simples contínua com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. O detalhamento das cores e formas estão especificadas no projeto gráfico. O projeto de sinalização horizontal está de acordo com as Normas no Conselho Nacional de Trânsito no Manual Volume IV – Sinalização Horizontal.

## 7. SERVIÇOS FINAIS

Serviço de desmobilização dos equipamentos e distâncias abaixo:

VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H	1,00	DISTÂNCIA DE VOLTA DE CATUNDA A SOBRAL-CE ----> DMT = 125KM	125,00
ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M	1,00		125,00
TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA	1,00		125,00
ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIABEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	1,00		125,00

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Catunda- CE, através de um engenheiro legalmente habilitado para os serviços, e com amplos poderes de “liberdade de ação”, na condução do desenrolar da obra, em epígrafe. - A liberação das faturas correspondentes a serviços executados dependerá sempre da aprovação da fiscalização, através de boletins de medição.

---

**ENGENHEIRO CIVIL**

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.

LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE

FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)

DATA: 30/01/2023

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

ITEM	TABELA	COD	Descrição do Serviço	UND.	QUANT.	PR. UNIT. SEM BDI (R\$)	BDI (R\$)	PR. UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL PARCIAL C/ BDI (R\$)
<b>1.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									
1.1	PRÓPRIA	CXXX1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	%	100,00	R\$ 452,57	R\$ 94,90	R\$ 547,47	R\$ 54.747,00
							<b>SUB TOTAL ITEM 1.0</b>		<b>4,97%</b> <b>54.747,00</b>
<b>2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
2.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	R\$ 187,01	R\$ 39,22	R\$ 226,23	R\$ 2.714,76
2.2	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	1,24	R\$ 557,97	R\$ 117,01	R\$ 674,98	R\$ 836,98
2.3	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS	KM	500,00	R\$ 5,00	R\$ 1,05	R\$ 6,05	R\$ 3.025,00
2.4	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	12.355,71	R\$ 1,52	R\$ 0,32	R\$ 1,84	R\$ 22.734,51
							<b>SUB TOTAL ITEM 2.0</b>		<b>2,66%</b> <b>29.311,25</b>
<b>3.0 ACESSIBILIDADE</b>									
3.1	SEINFRA	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	55,35	R\$ 29,83	R\$ 6,26	R\$ 36,09	R\$ 1.997,58
3.2	SEINFRA	C2207	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO	M	41,00	R\$ 11,47	R\$ 2,41	R\$ 13,88	R\$ 569,08
3.3	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	41,00	R\$ 30,48	R\$ 6,39	R\$ 36,87	R\$ 1.511,67
3.4	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	42,75	R\$ 49,03	R\$ 10,28	R\$ 59,31	R\$ 2.535,50
3.5	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	12,60	R\$ 148,55	R\$ 31,15	R\$ 179,70	R\$ 2.264,22
							<b>SUB TOTAL ITEM 3.0</b>		<b>0,81%</b> <b>8.878,05</b>
<b>4.0 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>									
4.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO	M2	12.355,71	R\$ 0,30	R\$ 0,06	R\$ 0,36	R\$ 4.448,06
4.2	SEINFRA/A NP	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00% - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO	T	5,56	R\$ 3.633,09	R\$ 544,96	R\$ 4.178,05	R\$ 23.229,96
4.3	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	617,79	R\$ 230,19	R\$ 48,27	R\$ 278,46	R\$ 172.029,80
4.4	SEINFRA/A NP	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI = 15,00%	T	88,96	R\$ 4.850,89	R\$ 727,63	R\$ 5.578,52	R\$ 496.265,14
							<b>SUB TOTAL ITEM 4.0</b>		<b>63,23%</b> <b>R\$ 695.972,96</b>
<b>5.0 TRANSPORTE DE MATERIAIS E INSUMOS</b>									
5.1	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ( $Y = 0,60X + 61,66$ ) - DMT = 140,00KM (TRANSPORTE DO CBUQ DE APRAZÍVEL A CATUNDA)	T	1.482,70	R\$ 145,66	R\$ 30,54	R\$ 176,20	R\$ 261.251,74
5.2	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ( $Y = 0,57X + 55,48$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 259,00KM (TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C DE FORTALEZA A CATUNDA)	T	5,56	R\$ 203,07	R\$ 30,46	R\$ 233,53	R\$ 1.298,43
5.3	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ( $Y = 0,49X$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR DE FORTALEZA A APRAZÍVEL)	T	29,65	R\$ 124,46	R\$ 18,67	R\$ 143,13	R\$ 4.243,80
5.4	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ( $Y = 0,60X + 61,66$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO CAP 50/70 DO FORNECEDOR ENTRE FORTALEZA A APRAZÍVEL)	T	88,96	R\$ 214,06	R\$ 32,11	R\$ 246,17	R\$ 21.899,28
							<b>SUB TOTAL ITEM 5.0</b>		<b>26,23%</b> <b>R\$ 288.693,25</b>
<b>6.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL</b>									
6.1	SEINFRA	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	402,62	R\$ 27,00	R\$ 5,66	R\$ 32,66	R\$ 13.149,57
6.2	SEINFRA	C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	24,00	R\$ 21,95	R\$ 4,60	R\$ 26,55	R\$ 637,20
6.3	SEINFRA	C3354	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ALUMÍNIO	M2	5,70	R\$ 908,94	R\$ 190,60	R\$ 1.099,54	R\$ 6.267,38
							<b>SUB TOTAL ITEM 6.0</b>		<b>1,82%</b> <b>R\$ 20.054,15</b>
<b>7.0 SERVIÇOS FINAIS</b>									
7.1	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS	KM	500,00	R\$ 5,00	R\$ 1,05	R\$ 6,05	R\$ 3.025,00
							<b>SUB TOTAL ITEM 7.0</b>		<b>0,27%</b> <b>R\$ 3.025,00</b>
							<b>TOTAL GERAL COM BDI INCLUÍDO (R\$)</b>		<b>100,00%</b> <b>R\$ 1.100.681,66</b>
IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR TOTAL DE R\$ 1.100.681,66 (UM MILHÃO, CEM MIL, SEISCENTOS E OITENTA E UM REAIS E SESSENTA E SEIS CENTAVOS)									



**OBRAS: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

**MEMORIAL DE CALCULO**

ITEM	DESCRÍÇÃO DO SERVIÇO	UND	Nº DE PARTES SEMELHANTES	COMPRIMENTO / PERIMETRO (M)	ALT.(M)	LARG(M)	MEDIDA LINEAR(M), ÁREA(M2) OU VOLUME(M3)
<b>2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							
2.1	<b>PLACAS PADRÃO DE OBRA</b>	M2					
	PLACA DE OBRA PADRÃO		1,00	4,00	3,00		<b>12,00</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>12,00</b>
2.2	<b>LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA &gt;5000 M2)</b>	HA					
	EXTENSÃO DO TRECHOS						<b>12.355,71</b>
						<b>TOTAL (M2)</b>	<b>12.355,71</b>
						<b>TOTAL (HA)</b>	<b>1,24</b>
2.3	<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS</b>	KM					
	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H		1,00			125,00	125,00
	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M		1,00			125,00	125,00
	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA		1,00			125,00	125,00
	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M		1,00			125,00	125,00
						<b>TOTAL</b>	<b>500,00</b>
2.4	<b>LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>	M2					
	LIMPEZA DE PEDRA TOSCA EXISTENTE						<b>12.355,71</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>12.355,71</b>
3.0	<b>ACESSIBILIDADE</b>						
3.1	<b>DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO</b>	M2					
	DEMOLIÇÃO DE CALÇADAS PARA ACESSIBILIDADE		10,00	4,10		1,35	55,35
						<b>TOTAL</b>	<b>55,35</b>
3.2	<b>RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO</b>	M					
	RETIRADA DE MEIO-FIO NAS ÁREAS COM RAMPAS		10,00	4,10			41,00
						<b>TOTAL</b>	<b>41,00</b>
3.3	<b>BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL</b>	M					
	MEIO-FIO REBAIXADO NAS ÁREAS COM RAMPAS		10,00	4,10			41,00
						<b>TOTAL</b>	<b>41,00</b>
3.4	<b>LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM</b>	M2					
	CONSTRUÇÃO DAS RAMPAS		10,00	4,10		1,35	55,35
	DESCONTO DA ÁREA DE PISO PODOTÁTIL (-)		10,00	4,20		0,30 -	<b>12,60</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>42,75</b>
3.5	<b>PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)</b>	M2					
	PISO PODOTÁTIL - CONFORME PROJETO		10,00	4,20		0,30	12,60
						<b>TOTAL</b>	<b>12,60</b>
4.0	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>						
4.1	<b>PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO</b>	M2					
	PINTURA DE LIGAÇÃO						<b>12.355,71</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>12.355,71</b>
4.2	<b>EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00% - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO</b>	T					
	EMULSÃO PINTURA DE LIGAÇÃO - 0,00045T/M2						5,56
						<b>TOTAL</b>	<b>5,56</b>
4.3	<b>CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)</b>	M3					
	VOLUME DE CBUQ = ÁREA DA PINTURA DE LIGAÇÃO X 5CM DE ESPESSURA DA CAMADA DE ROLAMENTO, OU SEJA, (ITEM 4.1X5CM) = VOLUME DE CBUQ A SER APLICADO NA VIA PARA CAMADA DE ROLAMENTO - SEDE						617,79
						<b>TOTAL</b>	<b>617,79</b>
4.4	<b>CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI = 15,00%</b>	T	CBUQ (M3)	DENSIDADE (T/M3)	% DOSAGEM		
	CAP 50/70		617,79	2,40	6,00%		88,96
						<b>TOTAL</b>	<b>88,96</b>
5.0	<b>TRANSPORTE DE MATERIAIS E INSUMOS</b>						

**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF: 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4



**OBRAS: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

**MEMORIAL DE CALCULO**

5.1	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - DMT = 140,00KM (TRANSPORTE DO CBUQ DE APRAZÍVEL A CATUNDA)	T		VOLUME (M3)	X	T/M3	
	TRANSPORTE DO CBUQ - DMT ENTRE A SEDE DE CATUNDA E APRAZÍVEL			617,79		2,40	1.482,70
						<b>TOTAL</b>	<b>1.482,70</b>
5.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48) - BDI = 15,00% - DMT = 259,00KM (TRANSPORTE DA EMULSAO ASFÁLTICA RR-2C DE FORTALEZA A CATUNDA)	T	CONSUMO (T)				
	TRANSPORTE DA EMULSAO ASFÁLTICA RR-2C DA REFINARIA ATÉ A OBRA - DMT ENTRE FORTALEZA E A SEDE DE CATUNDA = 259,00KM		5,5600				5,56
						<b>TOTAL</b>	<b>5,56</b>
5.3	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR DE FORTALEZA A APRAZÍVEL)	T	CBUQ (M3)	DENSIDADE (T/M3)	% DOSAGEM		
	TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR ATÉ A USINA - DMT ENTRE FORTALEZA A APRAZÍVEL = 254,00KM		617,79	2,40	2,00%		29,65
						<b>TOTAL</b>	<b>29,65</b>
5.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO CAP 50/70 DO FORNECEDOR ENTRE FORTALEZA A APRAZÍVEL)	T	CBUQ (M3)	DENSIDADE (T/M3)	% DOSAGEM		
	TRANSPORTE DO CAP 50/70 DA REFINARIA ATÉ A USINA - DMT= 254,00KM		617,79	2,40	6,00%		88,96
						<b>TOTAL</b>	<b>88,96</b>
OBSERVAÇÃO 01: TRANSPORTE DO CBUQ DA USINA (APRAZÍVEL) ATÉ A OBRA (CATUNDA) ---> DMT= 140,00KM							
OBSERVAÇÃO 02: TRANSPORTE DO EMULSAO ASFÁLTICA RR-2C DA REFINARIA (FORTALEZA) ATÉ A OBRA (CATUNDA) ---> DMT= 259,00KM							
OBSERVAÇÃO 03: TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR (FORTALEZA) ATÉ A USINA (APRAZÍVEL) ---> DMT= 254,00KM							
OBSERVAÇÃO 04: TRANSPORTE DO CAP 50/70 DA REFINARIA (FORTALEZA) ATÉ A USINA (APRAZÍVEL) ---> DMT= 254,00KM							
OBSERVAÇÃO 05: NA COMPOSIÇÃO DO CBUQ TER-SE-Á BRITA E PÓ DE PEDRA, PORÉM OS CUSTOS DE TRANSPORTE SÃO ZERADOS , POSTO QUE OS POTENCIAIS FORNECEDORES DESTES INSUMOS SÃO ENCONTRADOS NO DISTRITO DE APRAZÍVEL - SOBRAL, MESMO LOCAL PROJETADO PARA A USINA DE CBUQ.							
OBSERVAÇÃO 06: COMPOSIÇÃO DO CBUQ							
ITEM	MATERIAL	% VOLUME	CONSUMO /M3 DE CBUQ				
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360T				
2	FILLER	2,00%	44,00KG				
3	BRITA	50,00%	0,7860M3				
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160M3				
<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL</b>							
6.1	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2					
	LINHA DUPLA CONTINUA - LFO - 3		2,00	1.647,10		0,10	329,42
	LINHA DE RETENÇÃO - LRE		11,00	4,00		0,30	13,20
	FAIXA DA TRAVESSIA DE PEDESTRE - FTP		50,00	3,00		0,40	60,00
						<b>TOTAL</b>	<b>402,62</b>
6.2	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2					
	SÍMBOLO NO PAVIMENTO "PARE"		2,00		4,00	3,00	24,00
						<b>TOTAL</b>	<b>24,00</b>
6.3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ALUMÍNIO	M2					
	PLACA R1 "PARADA OBRIGATÓRIA"		2,00		ÁREA	0,29	0,58
	PLACA A-32B "PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES"		6,00		ÁREA	0,64	3,84
	PLACA A-33B "PASSAGEM SINALIZADA DE ESCOLARES"		2,00		ÁREA	0,64	1,28
						<b>TOTAL</b>	<b>5,70</b>
<b>SERVIÇOS FINAIS</b>							
7.1	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS	KM					
	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H		1,00			125,00	125,00
	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M		1,00			125,00	125,00
	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA		1,00			125,00	125,00
	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M		1,00			125,00	125,00
							<b>TOTAL</b>
							<b>500,00</b>

**FERNANDO MARTINS DE FARIA**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4

**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**



**LEVANTAMENTO**

ITEM	LOCAL:	ENDEREÇO:	GEORREFERENCIAMENTO (GPS / UTM)				LARGURA MÉDIA (M)	EXTENSÃO (M2)	ÁREA (M2)
			INICIAL	FINAL					
1	RUA VILA ESPERANÇA	BAIRRO PASSAGEM	366906.00	9485228.00	366930.00	9484684.00	7,56	557,90	4.215,91
2	RUA RAIMUNDA CAMELO GOMES	BAIRRO PASSAGEM	366935.00	9484718.00	365776.00	9484643.00	7,14	1.140,00	8.139,80
								TOTAL(M2)	12.355,71



<b>OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.</b>
<b>LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE</b>
<b>FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)</b>
<b>DATA: 30/01/2023</b>

RUA VILA ESPERANÇA					
TRECHO	EXTENSÃO (M)	LARGURA (M)			ÁREA (M2)
		INICIAL	FINAL	MÉDIA	
E00-E01	20,00	7,50	7,67	7,59	151,80
E01-E02	20,00	7,67	7,77	7,72	154,40
E02-E03	20,00	7,77	7,80	7,79	155,80
E03-E04	20,00	7,80	7,90	7,85	157,00
E04-E05	20,00	7,90	8,20	8,05	161,00
E05-E06	20,00	8,20	7,70	7,95	159,00
E06-E07	20,00	7,70	7,55	7,63	152,60
E07-E08	20,00	7,55	7,55	7,55	151,00
E08-E09	20,00	7,55	7,50	7,53	150,60
E09-E10	20,00	7,50	7,50	7,50	150,00
E10-E11	20,00	7,50	7,45	7,48	149,60
E11-E12	20,00	7,45	7,45	7,45	149,00
E12-E13	20,00	7,45	7,45	7,45	149,00
E13-E14	20,00	7,45	7,45	7,45	149,00
E14-E15	20,00	7,45	7,50	7,48	149,60
E15-E16	20,00	7,50	7,52	7,51	150,20
E16-E17	20,00	7,52	7,50	7,51	150,20
E17-E18	20,00	7,50	7,54	7,52	150,40
E18-E19	20,00	7,54	7,48	7,51	150,20
E19-E20	20,00	7,48	7,50	7,49	149,80
E20-E21	20,00	7,50	7,54	7,52	150,40
E21-E22	20,00	7,54	7,45	7,50	150,00
E22-E23	20,00	7,45	7,47	7,46	149,20
E23-E24	20,00	7,47	7,55	7,51	150,20
E24-E25	20,00	7,55	7,50	7,53	150,60
E25-E26	20,00	7,50	7,50	7,5	150,00
E26-E27	20,00	7,50	7,00	7,25	145,00
E27-E28	17,90	7,00	7,55	7,28	130,31
<b>COMP. TOTAL (M)</b>	<b>557,90</b>			<b>ÁREA TOTAL (M2)</b>	<b>4.215,91</b>

RUA RAIMUNDA CAMELO GOMES					
TRECHO	EXTENSÃO (M)	LARGURA (M)			ÁREA (M2)
		INICIAL	FINAL	MÉDIA	
E00-E01	20,00	7,80	7,65	7,73	154,60
E01-E02	20,00	7,65	7,60	7,63	152,60
E02-E03	20,00	7,60	7,50	7,55	151,00
E03-E04	20,00	7,50	7,40	7,45	149,00
E04-E05	20,00	7,40	7,40	7,40	148,00
E05-E06	20,00	7,40	7,40	7,40	148,00
E06-E07	20,00	7,40	7,35	7,38	147,60
E07-E08	20,00	7,35	7,40	7,38	147,60
E08-E09	20,00	7,40	7,40	7,40	148,00
E09-E10	20,00	7,40	7,34	7,37	147,40
E10-E11	20,00	7,34	7,40	7,37	147,40
E11-E12	20,00	7,40	7,10	7,25	145,00
E12-E13	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E13-E14	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA | CREA RNP 060810376-4

E14-E15	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E15-E16	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E16-E17	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E17-E18	20,00	7,10	7,15	7,13	142,60
E18-E19	20,00	7,15	7,15	7,15	143,00
E19-E20	20,00	7,15	7,05	7,10	142,00
E20-E21	20,00	7,05	7,05	7,05	141,00
E21-E22	20,00	7,05	7,05	7,05	141,00
E22-E23	20,00	7,05	7,08	7,07	141,40
E23-E24	20,00	7,08	7,20	7,14	142,80
E24-E25	20,00	7,20	7,10	7,15	143,00
E25-E26	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E26-E27	20,00	7,10	7,03	7,07	141,40
E27-E28	20,00	7,03	7,70	7,37	147,40
E28-E29	20,00	7,70	7,04	7,37	147,40
E29-E30	20,00	7,04	5,50	6,27	125,40
E30-E31	20,00	5,50	5,45	5,48	109,60
E31-E32	20,00	5,45	6,75	6,10	122,00
E32-E33	20,00	6,75	7,20	6,98	139,60
E33-E34	20,00	7,20	7,10	7,15	143,00
E34-E35	20,00	7,10	7,10	7,10	142,00
E35-E36	20,00	7,10	7,07	7,09	141,80
E36-E37	20,00	7,07	7,20	7,14	142,80
E37-E38	20,00	7,20	7,10	7,15	143,00
E38-E39	20,00	7,10	7,00	7,05	141,00
E39-E40	20,00	7,00	7,05	7,03	140,60
E40-E41	20,00	7,05	7,05	7,05	141,00
E41-E42	20,00	7,05	7,05	7,05	141,00
E42-E43	20,00	7,05	7,00	7,03	140,60
E43-E44	20,00	7,00	7,05	7,03	140,60
E44-E45	20,00	7,05	7,20	7,13	142,60
E45-E46	20,00	7,20	7,05	7,13	142,60
E46-E47	20,00	7,05	7,20	7,13	142,60
E47-E48	20,00	7,20	7,03	7,12	142,40
E48-E49	20,00	7,03	7,05	7,04	140,80
E49-E50	20,00	7,05	7,05	7,05	141,00
E50-E51	20,00	7,05	6,88	6,97	139,40
E51-E52	20,00	6,88	7,03	6,96	139,20
E52-E53	20,00	7,03	7,05	7,04	140,80
E53-E54	20,00	7,05	7,07	7,06	141,20
E54-E55	20,00	7,07	7,03	7,05	141,00
E55-E56	20,00	7,03	7,01	7,02	140,40
E56-E57	20,00	7,01	11,05	9,03	180,60
<b>COMP. TOTAL (M)</b>	<b>1.140,00</b>			<b>ÁREA TOTAL (M<sup>2</sup>)</b>	<b>8.139,80</b>



ASSINADO  
ELETRONICAMENTE

FERNANDO MARTINS DE FARIA  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETROTECNISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de  
**CATUNDA**

OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.  
LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE  
FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)  
DATA: 30/01/2023

#### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	Descrição do Serviço	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		TOTAL
		%	VALOR(R\$)	%	VALOR(R\$)	%	VALOR(R\$)	%	VALOR(R\$)	%	VALOR(R\$)	
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	19,29%	R\$ 10.560,70	20,92%	R\$ 11.453,07	20,92%	R\$ 11.453,07	20,92%	R\$ 11.453,07	17,95%	R\$ 9.827,09	R\$ 54.747,00
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	R\$ 29.311,25									R\$ 29.311,25
3.0	ACESSIBILIDADE	100,00%	R\$ 8.878,05									R\$ 8.878,05
4.0	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	17,00%	R\$ 118.315,40	22,00%	R\$ 153.114,05	22,00%	R\$ 153.114,05	22,00%	R\$ 153.114,05	17,00%	R\$ 118.315,40	R\$ 695.972,96
5.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS E INSUMOS	17,00%	R\$ 49.077,85	22,00%	R\$ 63.512,52	22,00%	R\$ 63.512,52	22,00%	R\$ 63.512,52	17,00%	R\$ 49.077,85	R\$ 288.693,25
6.0	SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL									100,00%	R\$ 20.054,15	R\$ 20.054,15
7.0	SERVIÇOS FINAIS									100,00%	R\$ 3.025,00	R\$ 3.025,00
TOTAL MENSAL(R\$)		19,64%	R\$ 216.143,25	20,72%	R\$ 228.079,64	20,72%	R\$ 228.079,64	20,72%	R\$ 228.079,64	18,20%	R\$ 200.299,49	R\$ 1.100.681,66
TOTAL ACUMULADO(R\$)		19,64%	R\$ 216.143,25	40,36%	R\$ 444.222,89	61,08%	R\$ 672.302,53	81,80%	R\$ 900.382,17	100,00%	R\$ 1.100.681,66	R\$ 1.100.681,66

**FERNANDO MARTINS DE FARIA'S**  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CFF: 011.611.113-52  
CONFEA/CREA/RN: 060810376-4  
RUA VILA NAU, 715, CENTRO, CATUNDA-CE | CEP: 62297-000  
CNPJ: 35.049.097/0001-01 CGF: 06.9.0.506-0

PROCESSO ADMINISTRATIVO  
0203  
ASSINADO  
ELETRONICAMENTE

**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

COD	DESCRIPÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	4,01
DF	Despesas financeiras	1,11
R	Riscos	0,56

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	7,54

I	Impostos	5,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS (5% sobre 40%)	2,00
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>5,65</b>

BDI =	20,97%
-------	--------

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

CATUNDA-CE, 30/01/2023



**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA - SEM DESONERAÇÃO**  
 OBRA. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM CBOQ EM VIAS DO BAIRRO  
 PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.

GRUPO	DISCRIMINAÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A.1	INSS	20,00%	20,00%
A.2	Serviço Social da Indústria(SESI)	1,50%	1,50%
A.3	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial(SENAI)	1,00%	1,00%
A.4	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária(INCRA)	0,20%	0,20%
A.5	Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa(SEBRAE)	0,60%	0,60%
A.6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro Contra Acidentes do Trabalho(INSS)	3,00%	3,00%
A.8	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)	8,00%	8,00%
A.9	Serviço Social da Construção Civil (SECONCI)	0,00%	0,00%
<b>Total do Grupo A</b>		<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.1	Reposo Semanal Remunerado	17,85%	Não incide
B.2	Feriados	3,71%	Não incide
B.3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B.4	13º Salário	11,03%	8,33%
B.5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B.6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B.7	Dias de Chuva	1,59%	Não incide
B.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B.9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B.10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
<b>Total do Grupo B</b>		<b>48,36%</b>	<b>19,04%</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C.3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C.5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
<b>Total do Grupo C</b>		<b>10,70%</b>	<b>8,09%</b>
<b>D TAXAS DAS REINCIDÊNCIAS</b>			
D.1	Reincidência de Grupo A sobre o Grupo B	17,80%	7,01%
D.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49%	0,37%
<b>Total do Grupo D</b>		<b>18,29%</b>	<b>7,38%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D) % -----&gt;</b>		<b>114,15%</b>	<b>71,31%</b>

CATUNDA-CE, 30/01/2023



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

### COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

#### CXXX1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - UND - %

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8584	ENGENHEIRO JUNIOR	SEINFRA	HXMÊS	0,2500	R\$ 19.999,74	R\$ 4.999,94
I8590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	HXMÊS	0,5818	R\$ 6.963,71	R\$ 4.051,49
		<b>SUBTOTAL ITEM 1.1</b>		<b>R\$ 9.051,43</b>		
		<b>TOTAL PARA 5 MESES</b>		<b>R\$ 45.257,15</b>		
		<b>TOTAL SIMPLES = SUBTOTAL / 100</b>		<b>452,57</b>		
		<b>TOTAL ITEM 1.1 S/ BDI</b>		<b>452,57</b>		

#### 2.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
		<b>TOTAL Material:</b>		<b>R\$ 146,4941</b>		
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 40,5200
		<b>TOTAL Mão de Obra:</b>		<b>R\$ 40,5200</b>		
		<b>VALOR:</b>		<b>R\$ 187,01</b>		

#### 2.2. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

COTAÇÃO / MAO DE OBRA (C/ ENCARGOS)		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	5,00000000	R\$ 35,6000	R\$ 178,0000
		<b>TOTAL COTAÇÃO / MAO DE OBRA (C/ ENCARGOS):</b>		<b>R\$ 178,0000</b>		
Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 81,5126	R\$ 163,0252
I0758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 1,1752	R\$ 4,7008
I0775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 2,3202	R\$ 9,2808
		<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>		<b>R\$ 177,0068</b>		
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 21,1000	R\$ 84,4000
I2382	NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 29,6400	R\$ 118,5600
		<b>TOTAL Mão de Obra:</b>		<b>R\$ 202,9600</b>		
		<b>VALOR:</b>		<b>R\$ 557,97</b>		

#### 2.3. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHAS DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,0000

**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**

ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICISTA  
CPF 011.611.113-52

CONFEA / CREA RNP 060810376-4



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

	TOTAL Equipamento Custo Horário:	R\$ 5,0050
	VALOR:	R\$ 1,52

**3.1. C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)**

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391   PEDREIRO	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 26,8600	R\$ 3,4918
I2543   SERVENTE	SEINFRA	H	1,30000000	R\$ 20,2600	R\$ 26,3380
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 29,8298
VALOR:					R\$ 29,83

**3.2. C2207 RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO (M)**

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391   PEDREIRO	SEINFRA	H	0,05000000	R\$ 26,8600	R\$ 1,3430
I2543   SERVENTE	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 20,2600	R\$ 10,1300
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 11,4730
VALOR:					R\$ 11,47

**3.3. C0365 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2544   FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 4,3900	R\$ 4,3900
TOTAL Material:					R\$ 4,3900
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391   PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	R\$ 26,8600	R\$ 4,0290
I2543   SERVENTE	SEINFRA	H	0,25000000	R\$ 20,2600	R\$ 5,0650
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 9,0940
Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0588   CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	R\$ 5,8100	R\$ 1,4525
C3268   CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,03400000	R\$ 428,1300	R\$ 14,5564
C3211   ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,03700000	R\$ 4,9000	R\$ 0,1813
C2784   ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,01500000	R\$ 53,6900	R\$ 0,8054
TOTAL Serviço:					R\$ 16,9956
VALOR:					R\$ 30,48

**3.4. C1611 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)**

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0682   BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,03600000	R\$ 27,5970	R\$ 0,9935
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 0,9935
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109   AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,03320000	R\$ 83,1600	R\$ 2,7749
I0280   BRITA	SEINFRA	M3	0,04400000	R\$ 100,5000	R\$ 4,4200
VALOR:					R\$ 30,48

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETROSTÍCIA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	11,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 7,8100
TOTAL Material:						R\$ 15,0069
<b>Mão de Obra</b>		<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,40000000	R\$ 26,8600	R\$ 10,7440
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,10000000	R\$ 20,2600	R\$ 22,2860
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 33,0300
						<b>VALOR:</b> R\$ 49,03

**3.5. C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)**

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,01820000	R\$ 83,5800	R\$ 1,5212
I0441	CAL HIDRATADA	SEINFRA	KG	2,73000000	R\$ 0,9600	R\$ 2,6208
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	2,80000000	R\$ 0,7100	R\$ 1,9880
I8623	PISO TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL EM PMC (CONCRETO) ESP. 3cm	SEINFRA	M2	1,10000000	R\$ 67,3800	R\$ 74,1180
TOTAL Material:						R\$ 80,2480
<b>Mão de Obra</b>		<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
I1328	LADRILHISTA	SEINFRA	H	1,60000000	R\$ 26,8600	R\$ 42,9760
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,25000000	R\$ 20,2600	R\$ 25,3250
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 68,3010
						<b>VALOR:</b> R\$ 148,55

**4.1. C3228 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)**

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 114,0986	R\$ 0,0000
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00054705	R\$ 285,5115	R\$ 0,1562
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 23,6427	R\$ 0,0000
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00109409	R\$ 34,6907	R\$ 0,0380
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	R\$ 39,6218	R\$ 0,0128
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	R\$ 127,1449	R\$ 0,0285
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	R\$ 9,0443	R\$ 0,0029
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	R\$ 12,5772	R\$ 0,0028
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 0,2412
<b>Mão de Obra</b>		<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00273523	R\$ 20,2600	R\$ 0,0554
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,0554
						<b>VALOR:</b> R\$ 0,30

**4.2. I2569 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00% - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO (T)**

Não Oficial	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	FERNANDO MARTINS DE FARIAS
					ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO CPF 011.611.113-52 CONFEX / CREA RNP 060810376-4



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C - BDI = 15,00% - ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE ROLAMENTO	T	1,00000000	R\$ 3.633,09	R\$ 3.633,09
TOTAL Não Oficial:					R\$ 3.633,09
VALOR:					R\$ 3.633,09

**4.3. C3155 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) (M3)**

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,04086957	R\$ 73,4441	R\$ 3,0016
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00260870	R\$ 216,8311	R\$ 0,5656
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01434783	R\$ 97,9640	R\$ 1,4056
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,02913043	R\$ 249,8640	R\$ 7,2786
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01565217	R\$ 61,7503	R\$ 0,9665
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,02782609	R\$ 116,6595	R\$ 3,2462
I0676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	SEINFRA	H	0,01391304	R\$ 121,2738	R\$ 1,6873
I0789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	SEINFRA	H	0,02956522	R\$ 222,9433	R\$ 6,5914
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 24,7428

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2570	FILLER (PO CALCÁREO)	SEINFRA	KG	44,00000000	R\$ 0,1600	R\$ 7,0400
TOTAL Material:						R\$ 7,0400

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,52173913	R\$ 20,2600	R\$ 10,5704
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 10,5704

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	R\$ 4,7100	R\$ 1,4507
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	R\$ 8,9500	R\$ 2,7566
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	SEINFRA	M3	0,78600000	R\$ 111,8300	R\$ 87,8984
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	SEINFRA	M3	1,05000000	R\$ 91,1800	R\$ 95,7390
TOTAL Serviço:						R\$ 187,8447
					VALOR:	R\$ 230,19

**4.4. I0798 CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI = 15,00% (T)**

Não Oficial		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BDI = 15,00%		T	1,00000000	R\$ 4.850,89	R\$ 4.850,89
TOTAL Não Oficial:						R\$ 4.850,89
					VALOR:	R\$ 4.850,89

**5.1. I0002 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE ( $y = 0,60x + 61,66$ ) - DMT = 140,00KM (TRANSPORTE DO CBUQ DE APRAZÍVEL A CATUNDA) (T)**

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	61,66000000	R\$ 1,0000	R\$ 61,6600
I2896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,60000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,6000
TOTAL Material:						RS 62,2600
					VALOR:	RS 62,2600

**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

	<b>FÓRMULA:</b>	$Y = 0,60X + 61,66$
	<b>DMT:</b>	R\$ 140,00
	<b>VALOR:</b>	R\$ 145,66

**5.2. I0001 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO ( $Y = 0,57X + 55,44$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 259,00KM (TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C DE FORTALEZA A CATUNDA) (T)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897 CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	55,44000000	R\$ 1,0000	R\$ 55,4400
I2896 TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,57000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,5700
				<b>TOTAL Material:</b>	<b>R\$ 56,0100</b>
				<b>FÓRMULA:</b>	$Y = 0,57X + 55,44$
				<b>DMT:</b>	R\$ 259,00
				<b>VALOR:</b>	<b>R\$ 203,07</b>

**5.3. C3311 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ( $Y = 0,49X$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR DE FORTALEZA A APRAZÍVEL) (T)**

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0582 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 69,6328	R\$ 0,0000
I0693 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 206,2341	R\$ 0,0000
				<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>	<b>R\$ 0,0000</b>
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2896 TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48980000	R\$ 1,0000	R\$ 0,4898
				<b>TOTAL Material:</b>	<b>R\$ 0,4898</b>
				<b>FÓRMULA:</b>	$Y = 0,49X$
				<b>DMT:</b>	R\$ 254,00
				<b>VALOR:</b>	<b>R\$ 124,46</b>

**5.4. I0002 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE ( $Y = 0,60X + 61,66$ ) - BDI = 15,00% - DMT = 254,00KM (TRANSPORTE DO CAP 50/70 DO FORNECEDOR ENTRE FORTALEZA A APRAZÍVEL) (T)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2897 CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	61,66000000	R\$ 1,0000	R\$ 61,6600
I2896 TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,60000000	R\$ 1,0000	R\$ 0,6000
				<b>TOTAL Material:</b>	<b>R\$ 62,2600</b>
				<b>FÓRMULA:</b>	$Y = 0,60X + 61,66$
				<b>DMT:</b>	R\$ 254,00
				<b>VALOR:</b>	<b>R\$ 214,06</b>

**6.1. C3220 FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)**

COTAÇÃO / MAO DE OBRA (C/ ENCARGOS)	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2567 TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 32,9900	R\$ 0,2356
				<b>TOTAL COTAÇÃO / MAO DE OBRA (C/ ENCARGOS):</b>	<b>R\$ 0,2356</b>

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 52,1166	R\$ 0,0000
I0704 CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 125,8332	R\$ 125,8332



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 113,1313	R\$ 0,1616
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 222,9266	R\$ 1,2739
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 26,3797	R\$ 0,0377
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 80,1191	R\$ 0,4578
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 2,8300

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 7,2800
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	R\$ 13,3400
I2540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,60000000	R\$ 30,4000
TOTAL Material:					
R\$ 22,7776					

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					
R\$ 1,1577					
VALOR:					
R\$ 27,00					

#### 6.2. C3237 SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,01333333	R\$ 52,9166
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	R\$ 125,8582
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01555556	R\$ 113,1313
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00666667	R\$ 222,9266
TOTAL Equipamento Custo Horário:					
R\$ 5,0703					

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 7,2800
I2541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'AGUA	SEINFRA	L	0,58000000	R\$ 15,9900
TOTAL Material:					
R\$ 13,2782					

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,17777778	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:					
R\$ 3,6018					
VALOR:					
R\$ 21,95					

#### 6.3. C3354 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ALUMÍNIO (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 66,2459
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 175,2984
TOTAL Equipamento Custo Horário:					
R\$ 77,1511					

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 0,6000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 1,0400
I2696	PLACA REFLETIVA DE ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 720,0000
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 22,1100
TOTAL					
R\$ 66,8200					

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4



Prefeitura Municipal de  
**CATUNDA**



**OBRA: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ EM VIAS DO BAIRRO PASSAGEM, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CATUNDA/CE.**

**LOCAL: DIVERSAS RUAS DO BAIRRO PASSAGEM, MUNICÍPIO DE CATUNDA-CE**

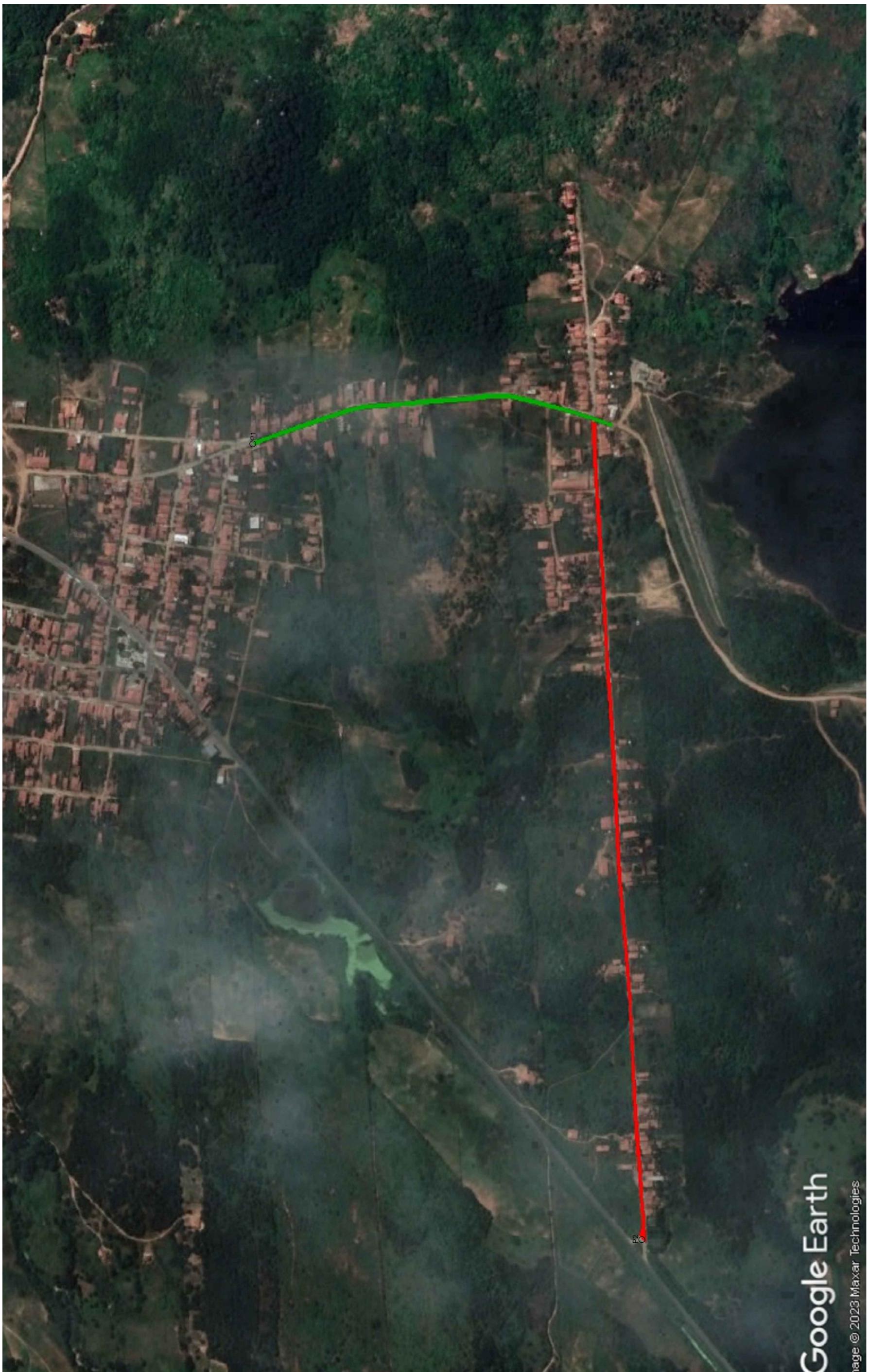
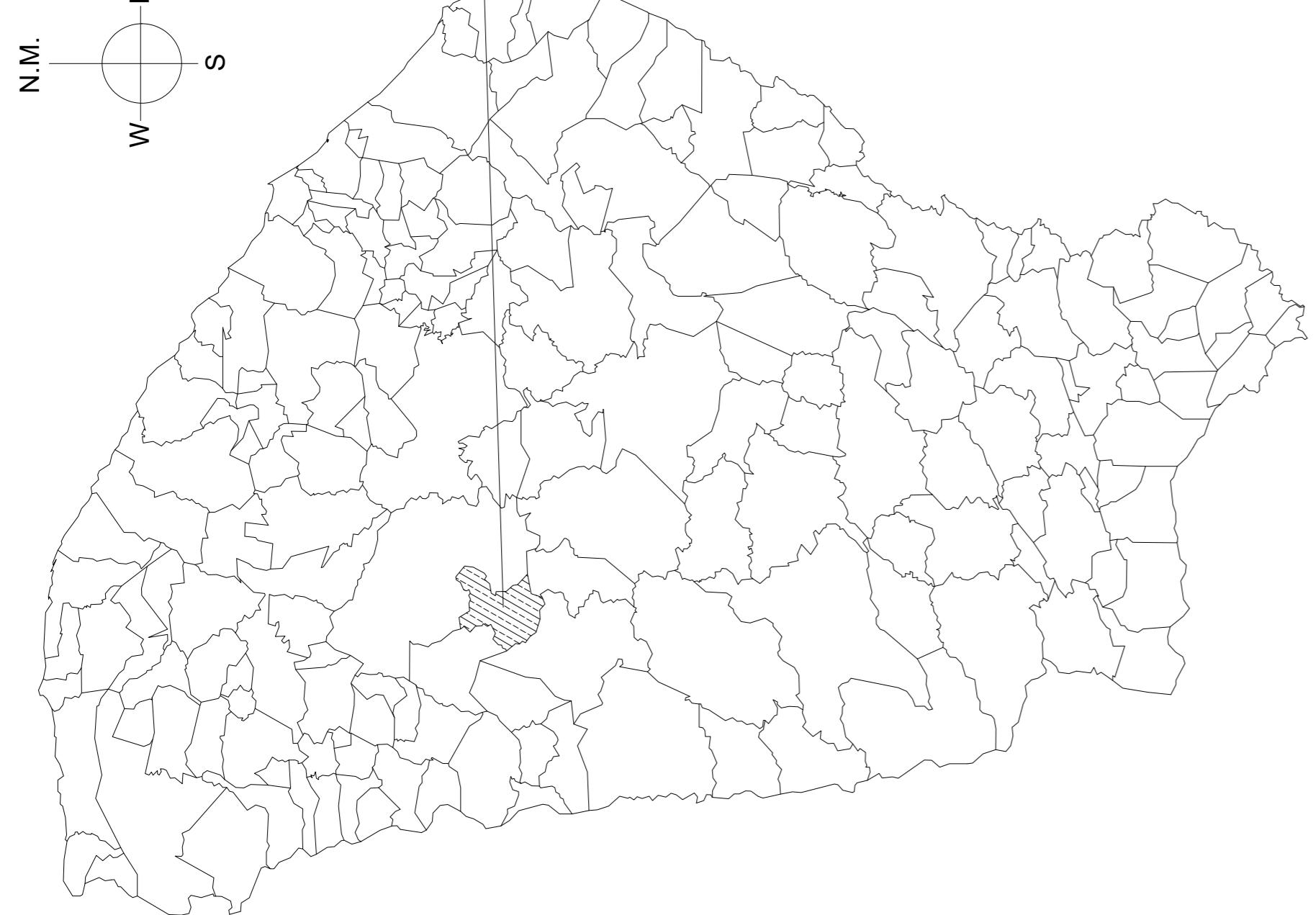
**FONTE: SEINFRA 28 SEM DESONERAÇÃO / SEINFRA/ANP 2024/01 // BDI=20,97% / LEIS SOCIAIS=114,15% (HORISTA); 71,31% (MENSALISTA)**

**DATA: 30/01/2023**

I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 10,4900	R\$ 10,4900
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>R\$ 801,1400</b>
<b>Mão de Obra</b>		<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,6860
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 20,2600
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>R\$ 22,9460</b>
<b>Serviço</b>		<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	R\$ 428,1300	R\$ 7,7063
					<b>TOTAL Serviço:</b>	<b>R\$ 7,7063</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>R\$ 908,94</b>

**7.1. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)**

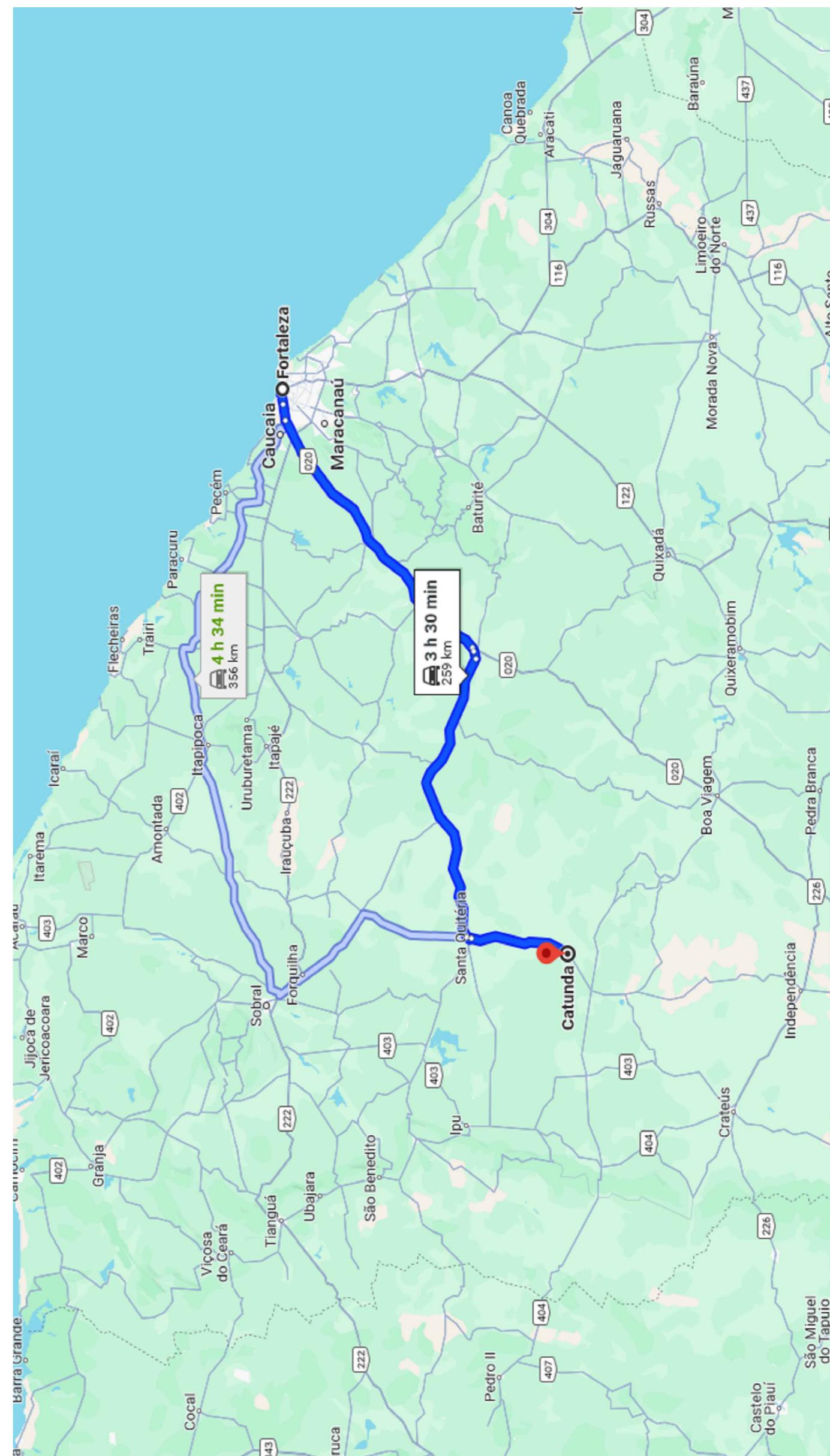
Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973
					<b>TOTAL Equipamento Custo Horário:</b>
					<b>VALOR:</b>



MAPA DE LOCALIZAÇÃO CATUNDÁ

SEM ESCALA

O3



Bairro Passagem

SEM ESCALA

O2

Quadro de Áreas, Distâncias e Georreferenciamento

SEM ESCALA

O4

ITEM LOCAL:	ENDERECO:	GEORREFERENCIAMENTO GPS (UTM)	LARGURA EXTENSÃO	ÁREA
		INICIAL	MÉDIA (M)	(M²)
1	RUA VILA ESPERANÇA	366906,00 N 9485228,00 E	366930,00 N 948478,00 E	557,90
2	RUA RAIMUNDA CAMELO GOMES	366935,00 N 9484643,00 E	365776,00 N 9484543,00 E	4.215,91
			7,14	8.398,80

CADASTRO	COELCE
PREFEITURA	FERNANDO MARTINS DE FARIAS ENGENHEIRO CIVIL / PESQUISADOR ELETRÔNICO CFF 01.611.115-2 CONF 100% RNP 06/03/2024

OBSERVAÇÃO :

- OS DIREITOS AUTORAIS DESTE PROJETO SÃO RESERVADOS POR LEI, SEU USO INDEVIDO É DESAUTORIZADO E ESTÁ SUJEITO A PENALIZAÇÃO
- É VETADA A REPRODUÇÃO DESTE PROJETO, PARA OUTRO FIM, QUE NÃO O DE EXECUÇÃO DO MESMO, PELO CLIENTE, NESTE ENDEREÇO AO CONTRATO FIRMADO ENTRE AMBAS AS PARTES.
- QUALQUER MODIFICAÇÃO NESTE PROJETO DEVE SER COMUNICADA COM ANTECEDÊNCIA E AUTORIZADA PELO AUTOR.

PROJETO  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ  
PROPRIETÁRIO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CATUNDA  
DESCRÍPCAO  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ  
ENDEREÇO  
BAIRRO PASSAGEM, CATUNDÁ — CE

DESENHOS DA PRANCHA

MAPA CEARÁ  
BAIRRO PASSAGEM  
LOCALIZAÇÃO CATUNDÁ — CE  
QUADRO DE ÁREAS

ESCALA  
SEM ESCALA

ESCALA  
SEM ESCALA

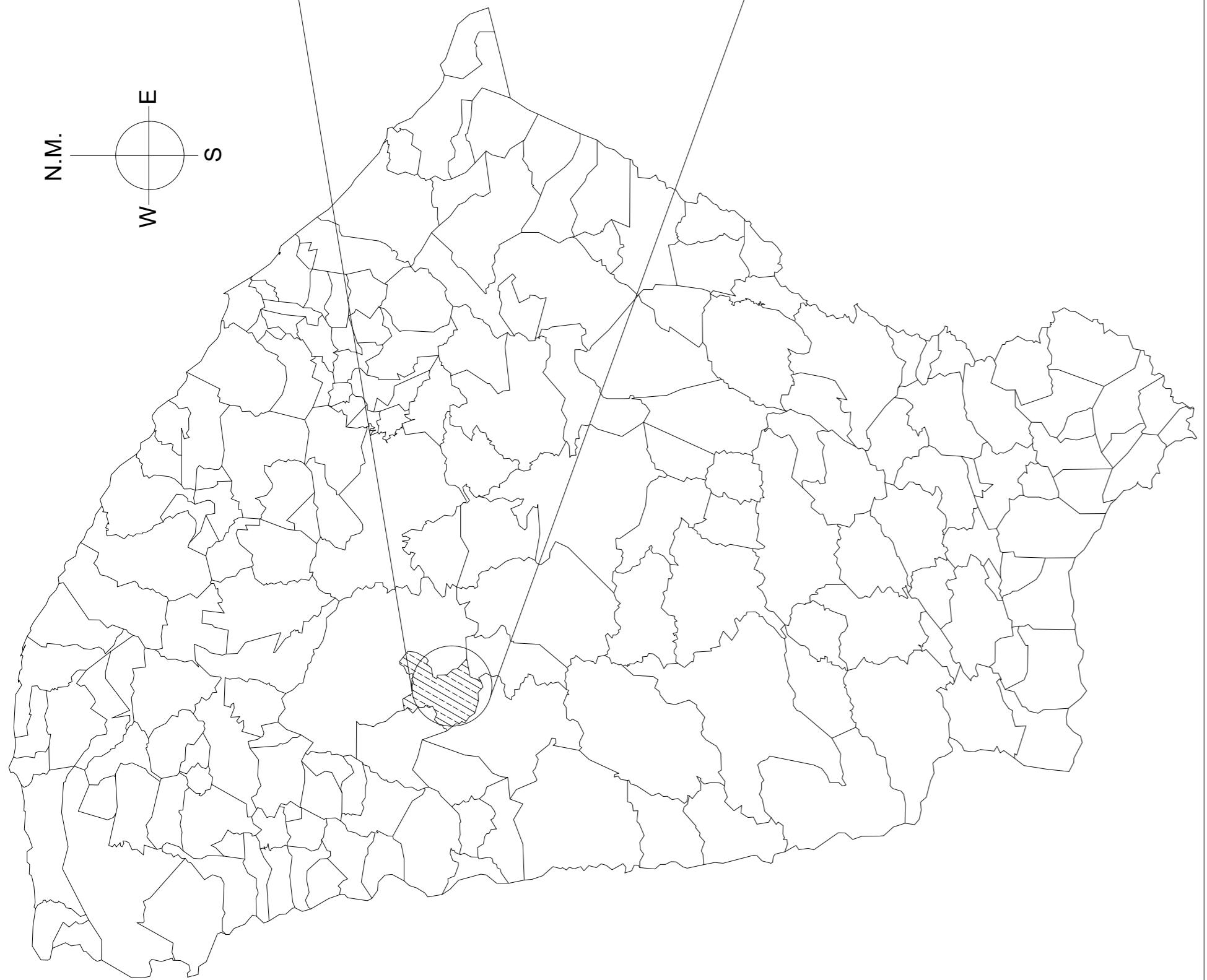
ESCALA  
SEM ESCALA

ESCALA  
SEM ESCALA

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / PESQUISADOR ELETRÔNICO  
CFF 01.611.115-2  
CONF 100% RNP 06/03/2024

PROPRIETÁRIO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CATUNDA  
DESENHO  
ENG. FERNANDO MARTINS | JAQUELINE R.  
DATA  
NOVEMBRO 2023 | PRANCI

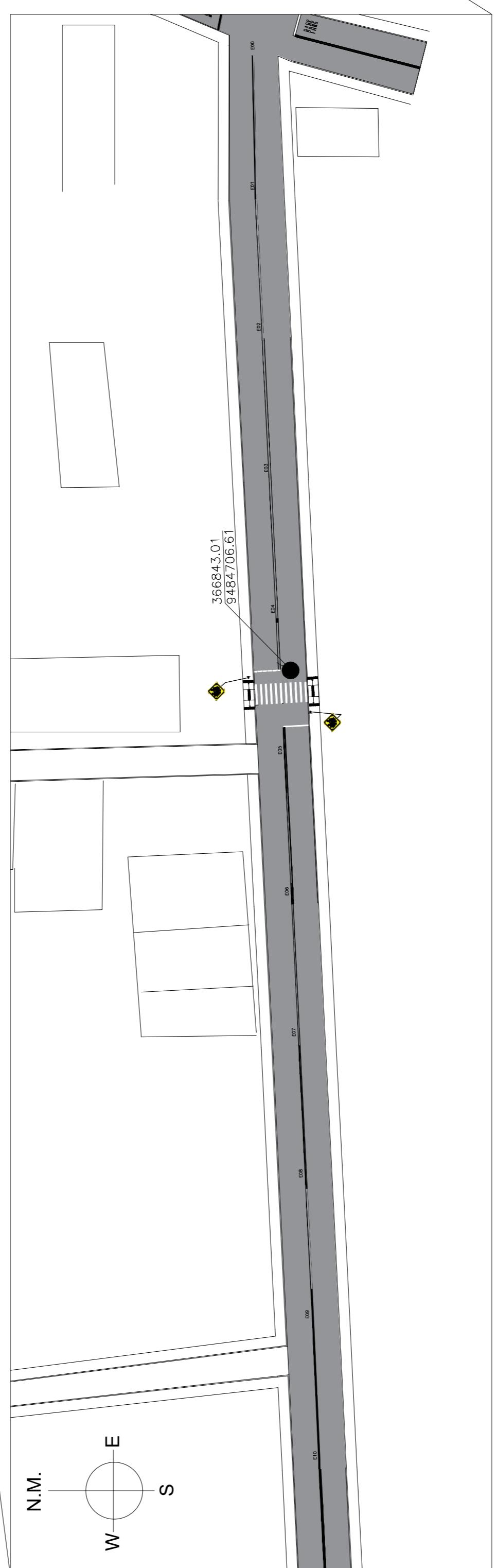
0213  
ASSINADO  
ELETRONICAMENTE  
06/03/2024 15:51:32  
06/03/2024 15:51:32



**O3**

LOCALIZAÇÃO PARTE OI

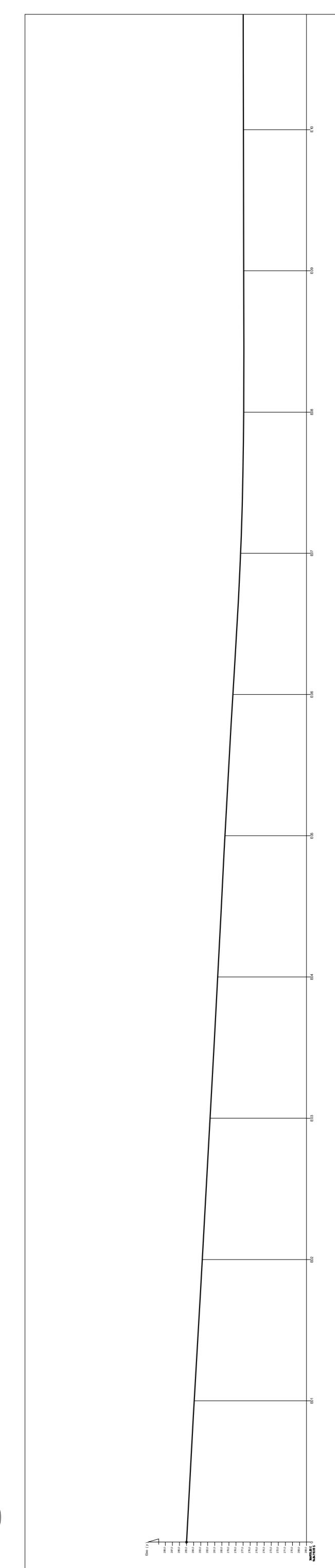
SIM ESCALA



**O4**

PERFIL PLANIMÉTRICO

SIM ESCALA



**O5**

CORTE AA PAVIMENTAÇÃO

SIM ESCALA

PONTOS A CADA 20 MÉTROS	COTAS
E00	285,00
E01	283,91
E02	282,76
E03	281,67
E04	280,58
E05	279,56
E06	278,43
E07	277,34
E08	276,91
E09	276,91
E10	276,95

**O2**

MAPA CATUNDA

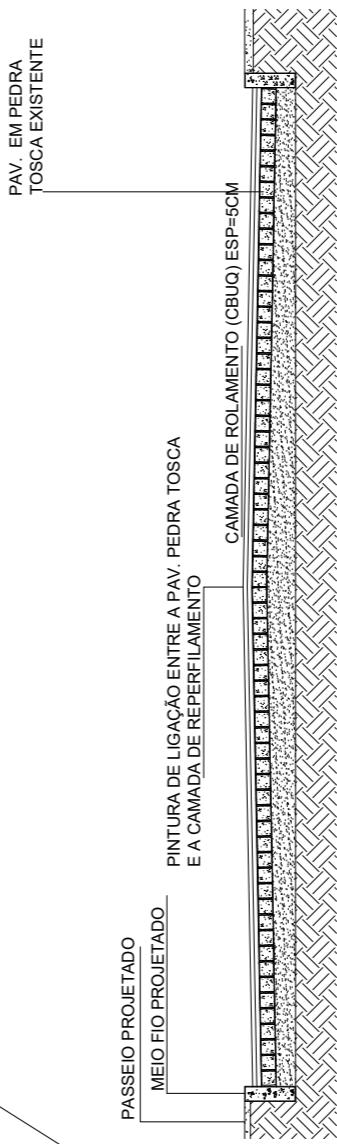
CAXA

CORTE

CREA

PREFEITURA

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
Engenheiro Civil / Engenheiro Elétrico  
CPF: 011.611.13-32  
CONFEI/GRE/RNP: 060303764



VARIÁVEL

**O3**

CORTE AA PAVIMENTAÇÃO

SIM ESCALA

**O2**

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CATUNDA

DESCRIÇÃO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ

ENDEREÇO RUA RAMUNDA CAMELO GOMES, BARRA PASSAGEM, CATUNDA - CE

DESENHOS DA PRANCHA

MAPA CATUNDA

MAPA CEARÁ

LOCALIZAÇÃO PARTE OI

SIM ESCALA

PERFIL PLANIMÉTRICO

SIM ESCALA

PROPRIETÁRIO CREA

OBRA PREFEITURA

CAXA CREA

PREFEITURA

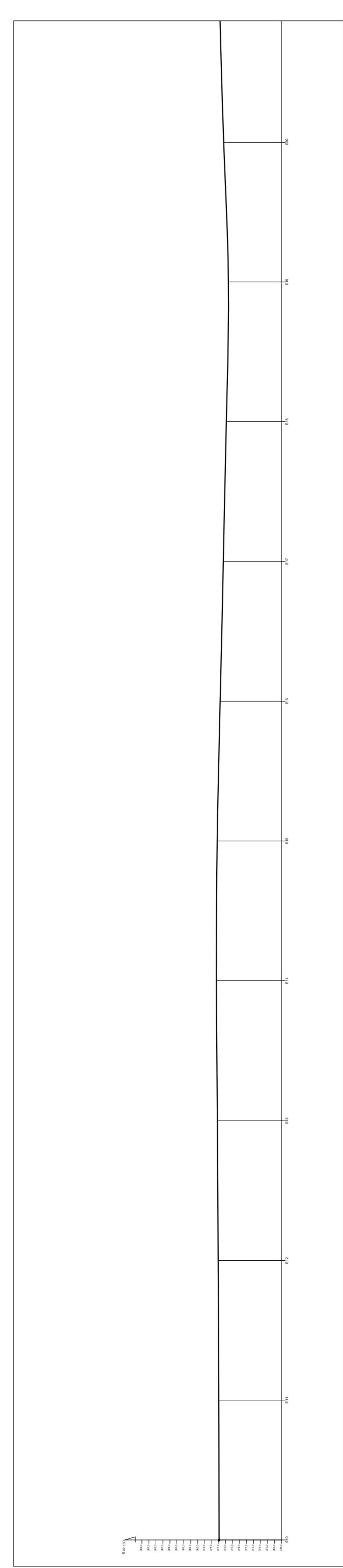
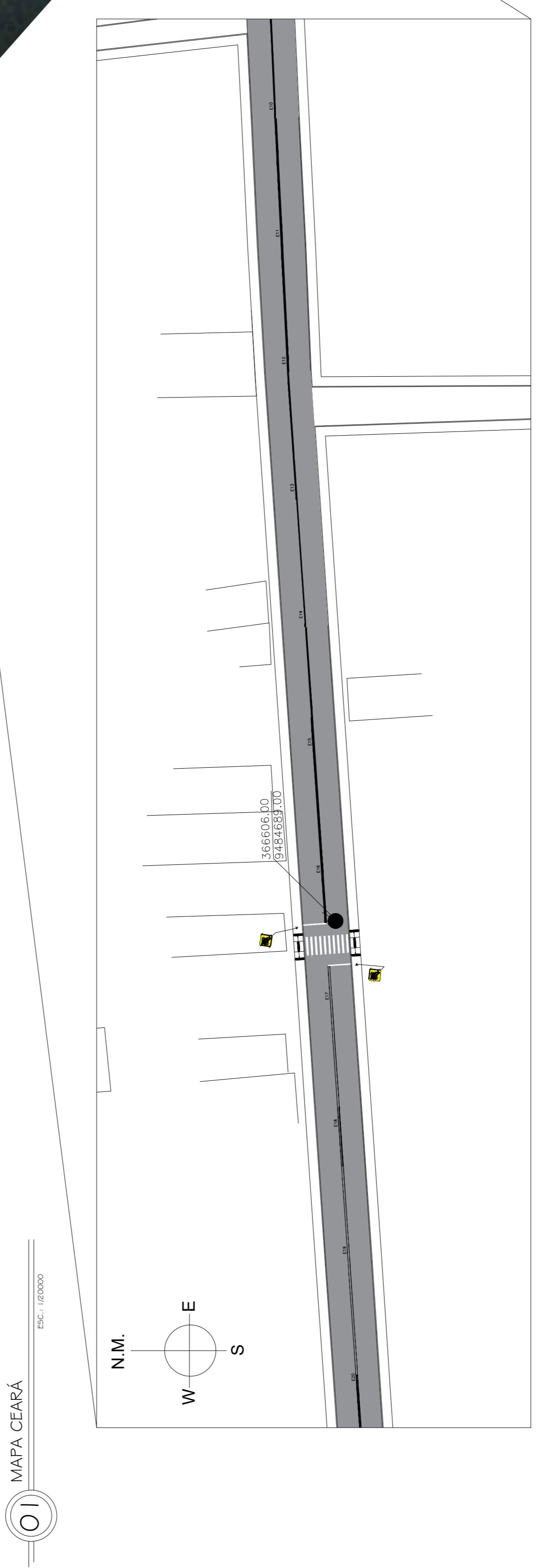
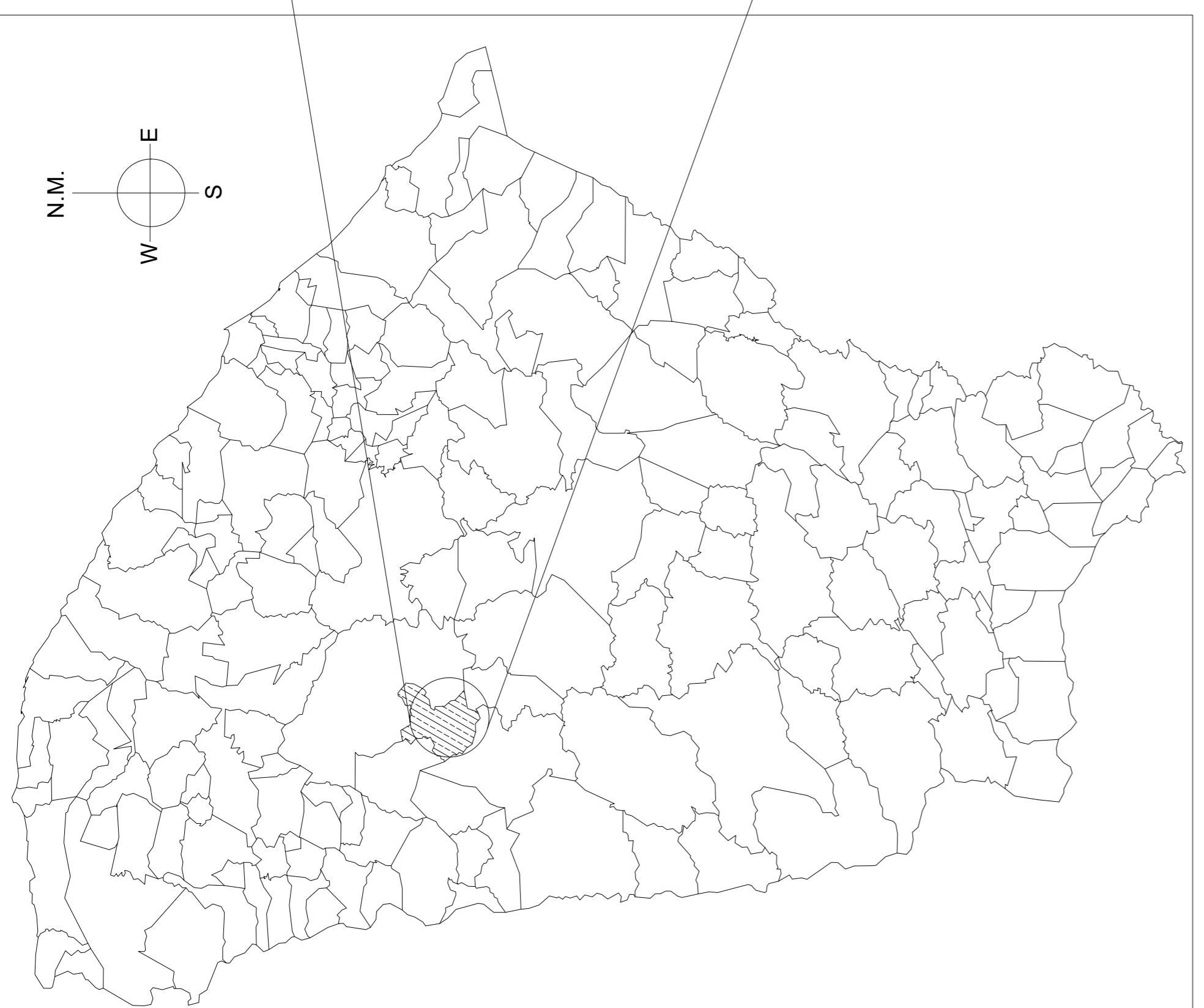
DATA 02/14

ASSINADO ELECTRONICAMENTE

PRANCI

RESPONSÁVEL TÉCNICO ENG. FERNANDO MARTINS | DESENHO JAQUELINE R. | DATA NOV/2023

PRANCI



PONTOS A CADA 20 METROS	COTAS
E10	276,95
E11	276,98
E12	277,07
E13	277,19
E14	277,33
E15	277,22
E16	276,78
E17	276,34
E18	275,91
E19	275,61
E20	276,28

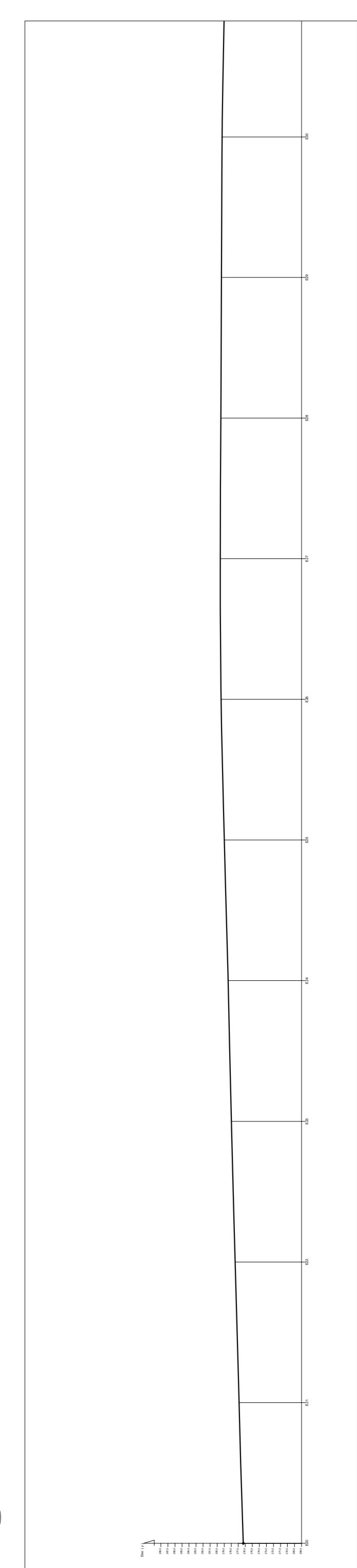
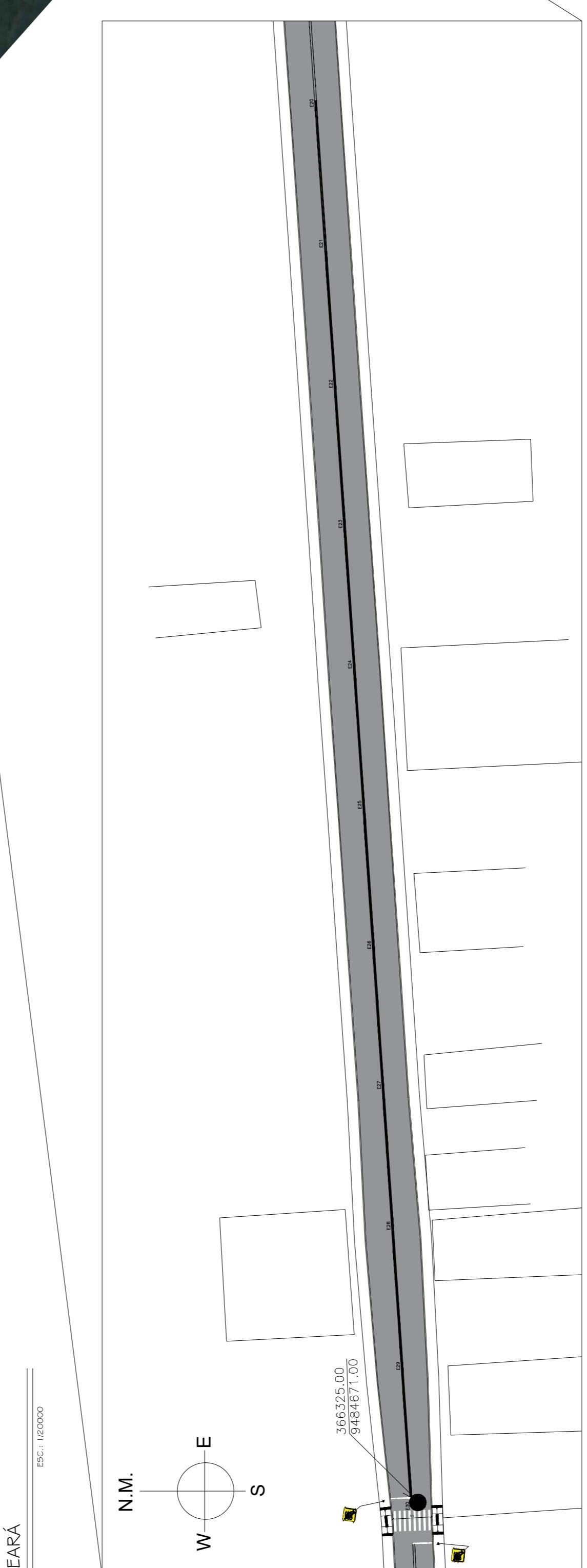
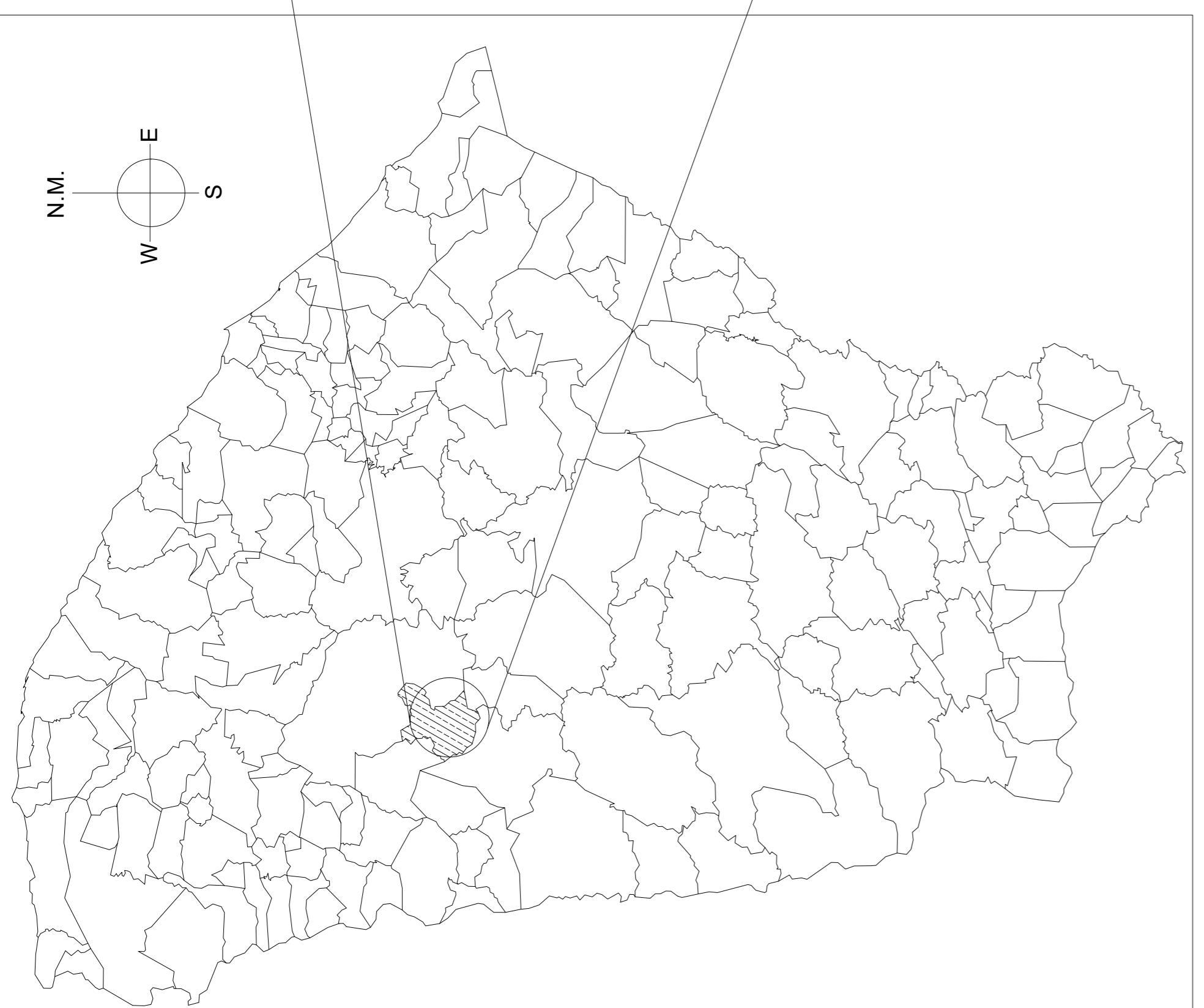
**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA-RN 060810376-4

**ESCALA**  
1/20000  
1/12000  
S/ESCALA  
S/ESCALA  
S/ESCALA

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b> ENG. FERNANDO MARNTIS	<b>DESENHO</b> JAQUELINE R.	<b>DATA</b> NOV.2023	<b>PRANCH</b>
---	--------------------------------	-------------------------	---------------

ASSINADO  
ELETRONICAMENTE

0215



PONTOS A CADA 20 METROS	COTAS
E20	276,28
E21	276,88
E22	277,43
E23	277,98
E24	278,44
E25	278,98
E26	279,43
E27	279,55
E28	279,47
E29	279,39
E30	279,29
E31	278,96

**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CFF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 060810376-4

The diagram illustrates a cross-section of a paved road base, showing the following layers from bottom to top:

- TOSCA EXISTENTE** (Existing Subgrade) at the very bottom.
- CAIXA** (Box) above the subgrade.
- PASSEIO PROJETADO** (Projected Walkway) consisting of a **MÉIO FIO PROJETADO** (Projected Median Strip).
- PINTURA DE LIGAÇÃO ENTRE A PAV. PEDRA TOSCA E A CAMADA DE REPERFILAMENTO** (Painting for connection between the stone tosca paving and the repaving layer).
- CAMADA DE REPERFILAMENTO** (Repaving Layer).
- CAMADA DE ROLAMENTO (CBUQ) ESP=5CM** (Rolling Layer (CBUQ) thickness = 5cm).
- VARIÁVEL** (Variable) written vertically along the right side of the diagram.

On the far right, there are two signatures:

- CREA** (Council for Engineering Registration)
- PREFEITURA** (Municipal Government)

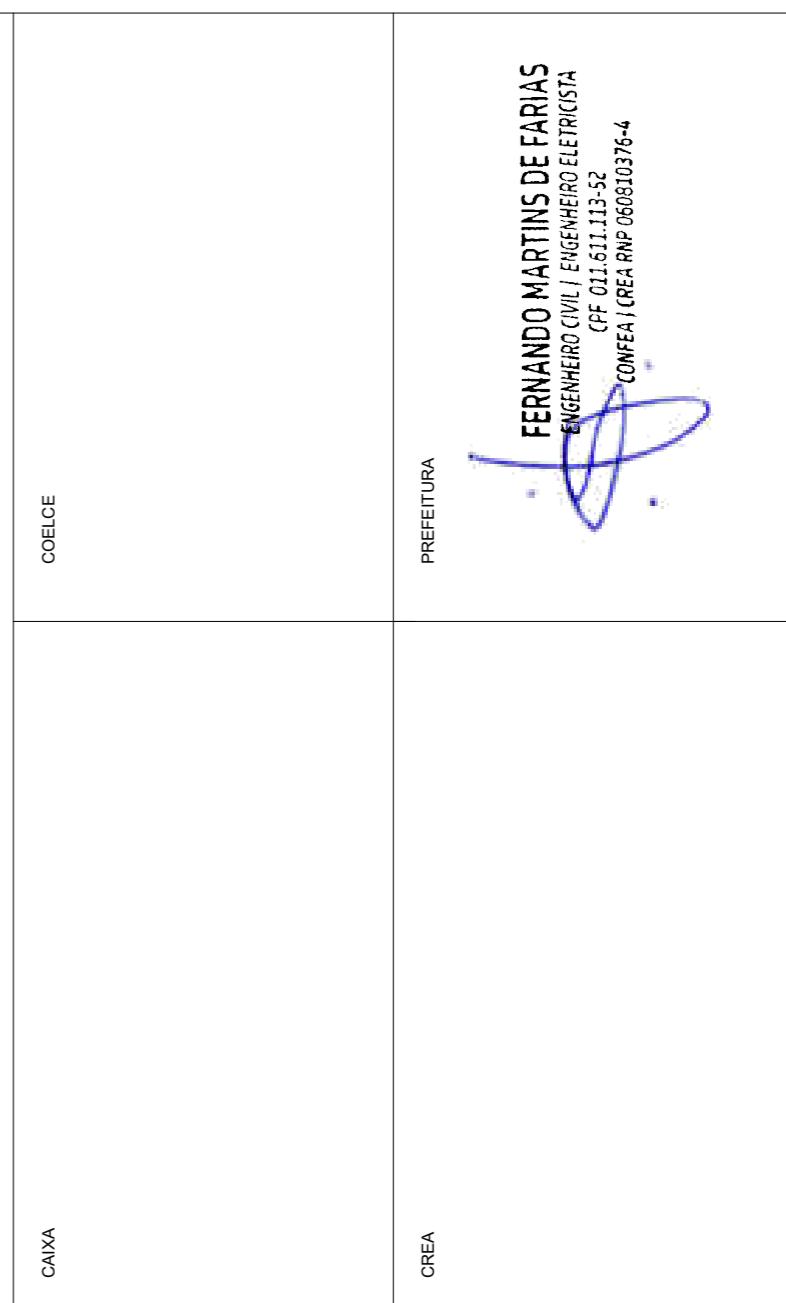
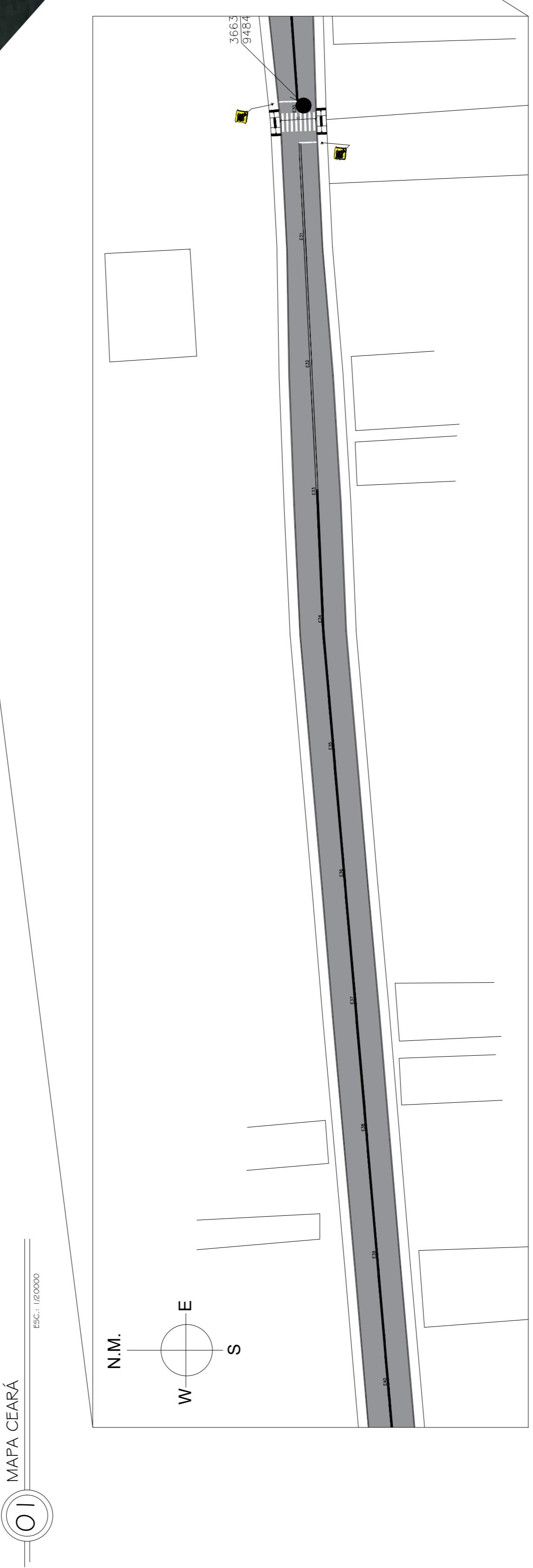
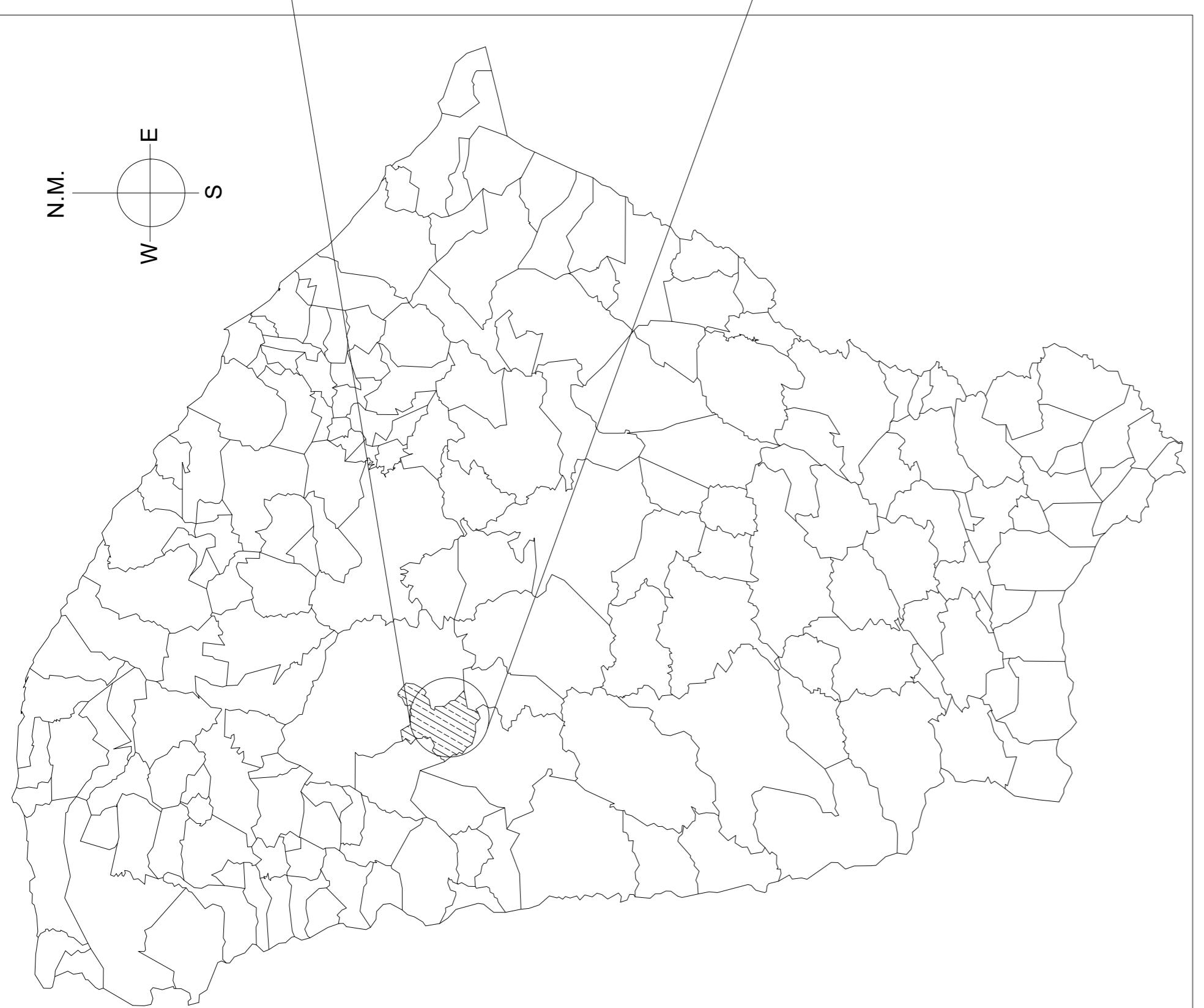
At the bottom left, there is a circular logo containing the letters "CE".

**FERNANDO MARTINS DE FARAS**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CFF 011.611.113-52  
CONFEA / CREA RNP 000810376-4

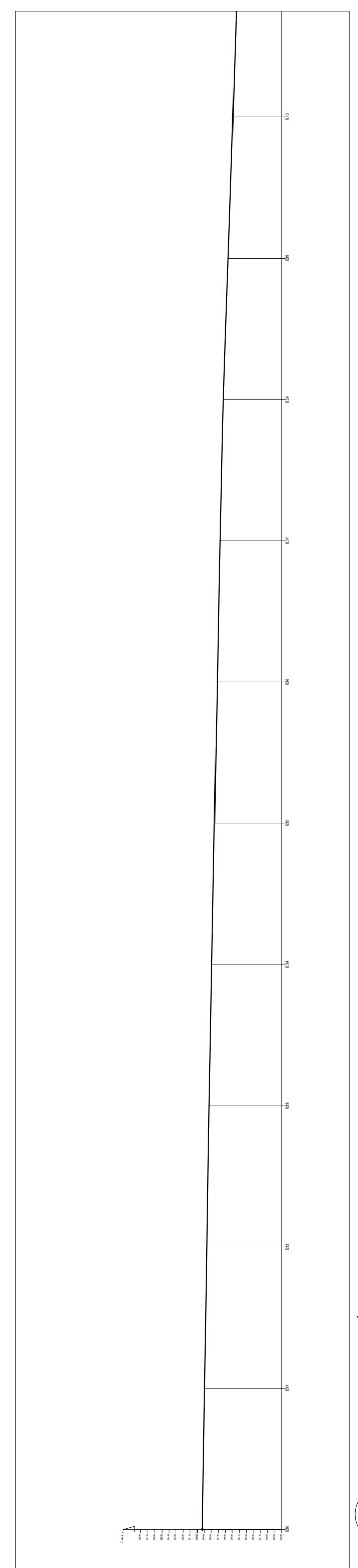
**ESCALA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO	DATA
ENG FERNANDO MARNTIS	1/AQ/FE/INF R	NOV/2023
LOCALIZAÇÃO PARTE 03		
PERFIL PLANIALTIMÉTRICO		
CORTE AA PAVIMENTAÇÃO		

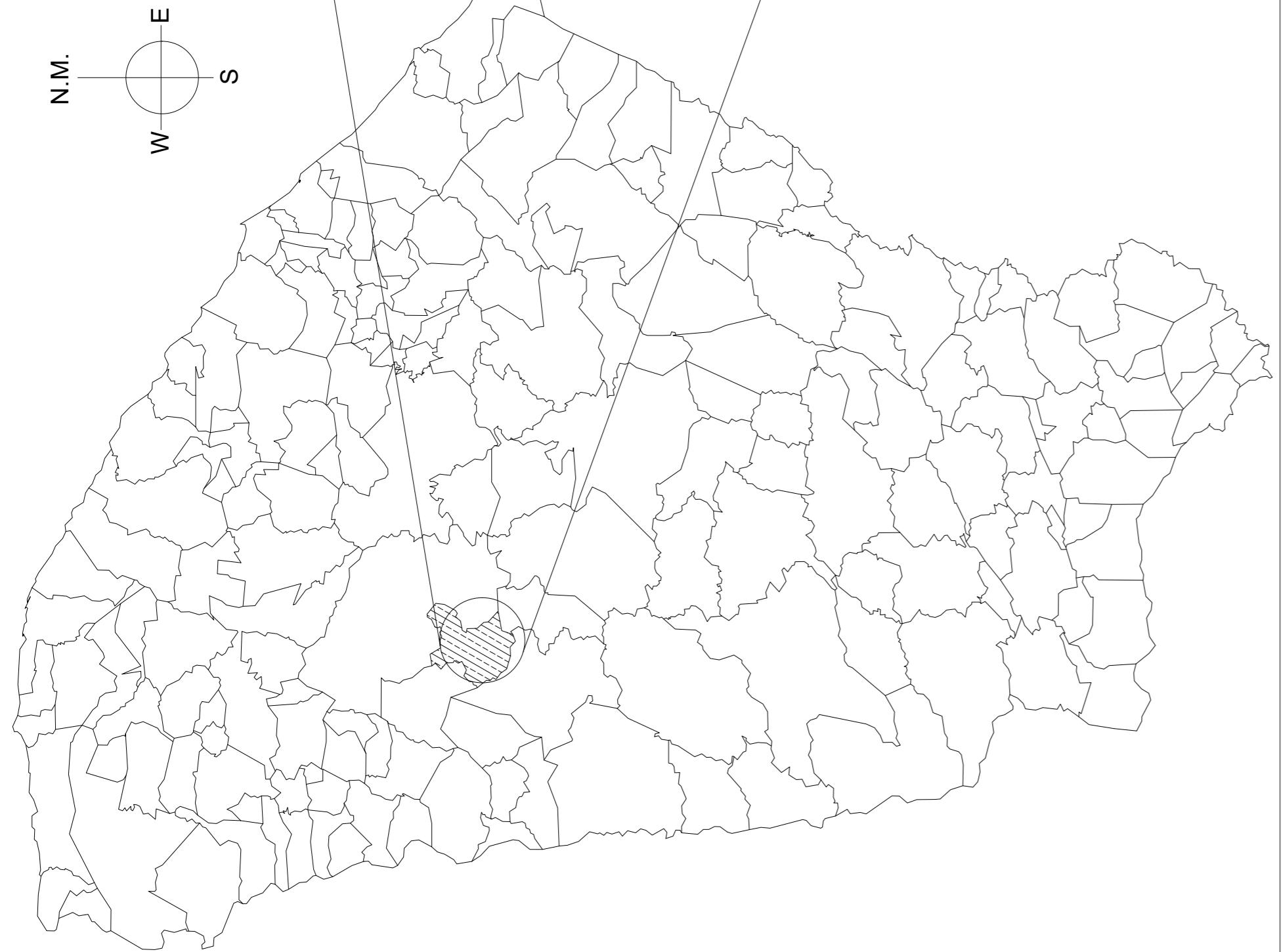
ASSINADO  
ELETRONICAMENTE



PONTOS A CADA 20 METROS	COTAS
E31	278,96
E32	278,62
E33	278,30
E34	277,92
E35	277,55
E36	277,15
E37	276,77
E38	276,30
E39	275,62
E40	274,92
E41	274,29



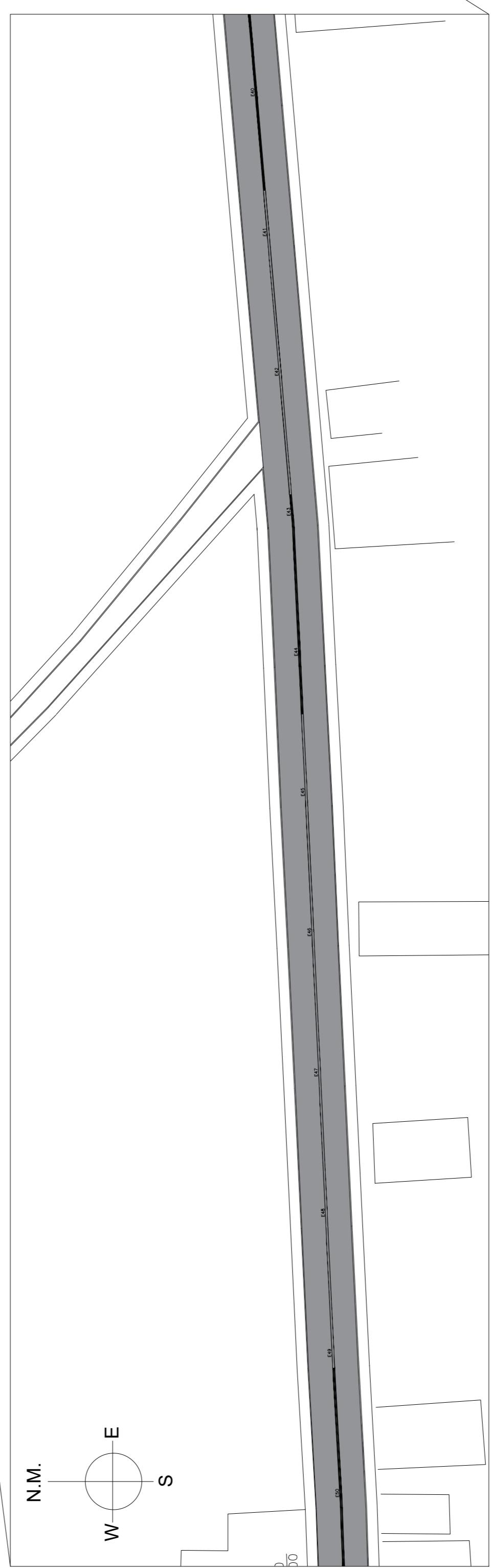
**0217**  
ASSINADO  
ELETRONICAMENTE



**O3**

**LOCALIZAÇÃO PARTE 03**

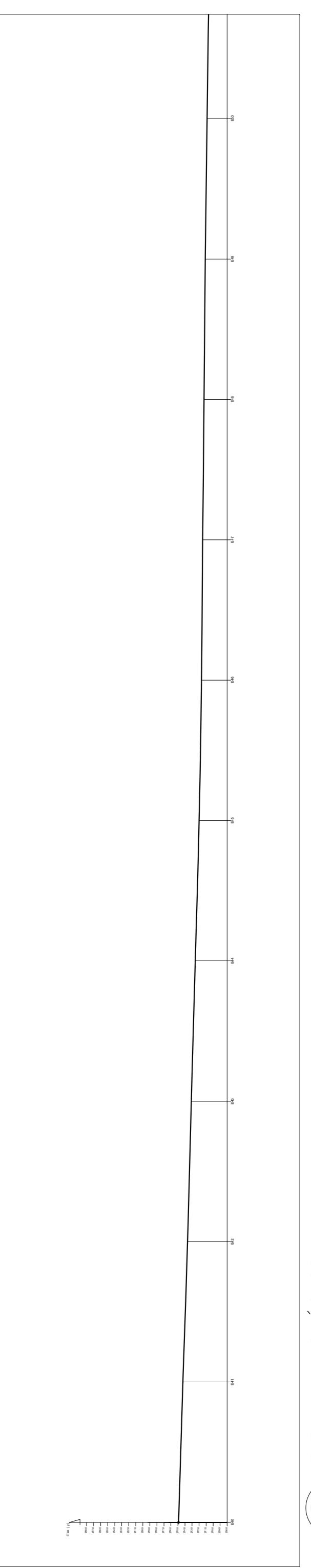
SEM ESCALA



**O3**

**PERFIL PLANIMÉTRICO**

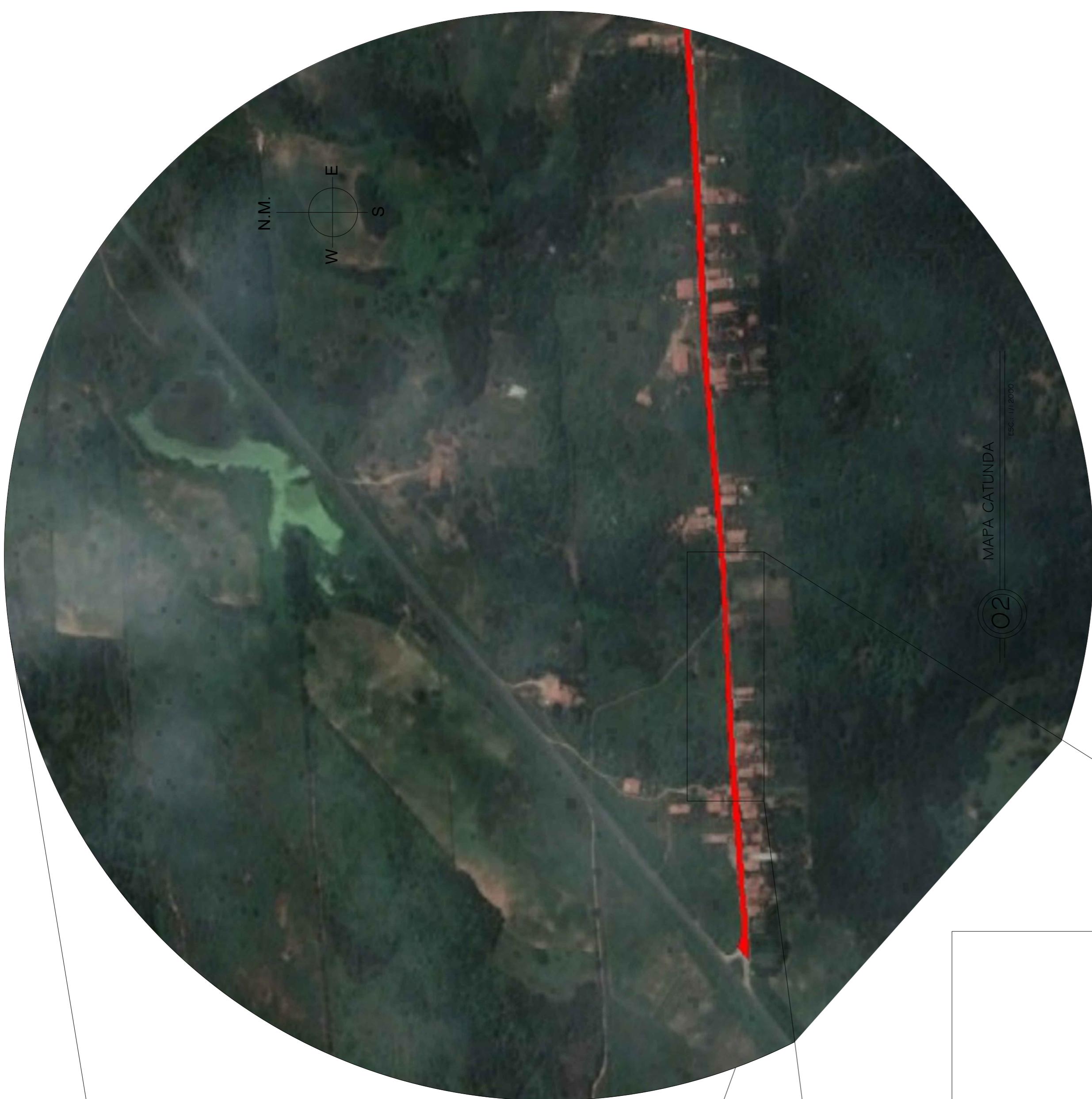
SEM ESCALA



**O3**

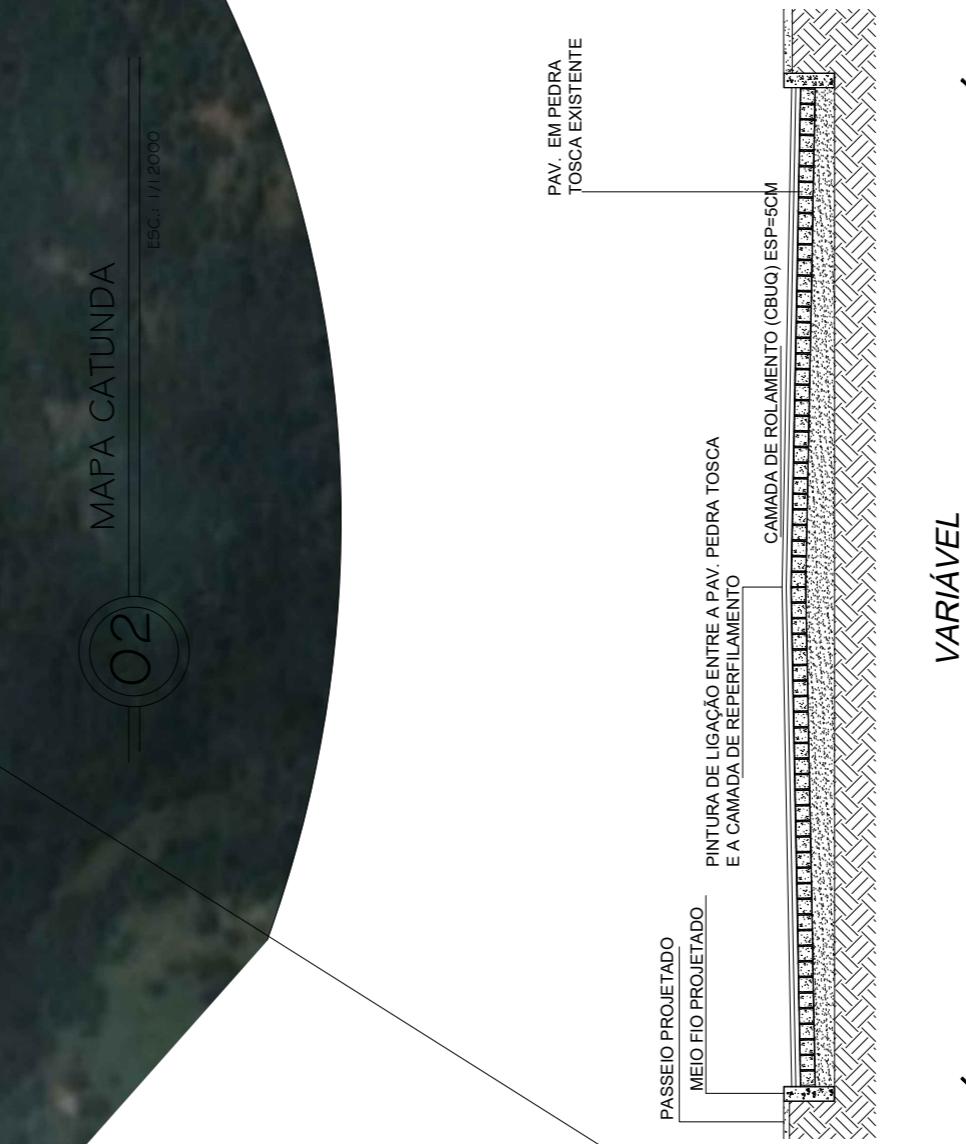
**PERFIL PLANIMÉTRICO**

SEM ESCALA



**O2**

**MAPA CATUNDA**



**O5**

**CORTE AA PAVIMENTAÇÃO**

SEM ESCALA

PONTOS ACADA 20 METROS	COTAS
E41	274,29
E42	273,64
E43	273,10
E44	272,53
E45	271,99
E46	271,65
E47	271,48
E48	271,29
E49	271,11
E50	270,86
E51	270,58

**O4**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O6**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O7**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O8**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O9**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O10**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O11**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O12**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O13**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O14**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O15**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O16**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O17**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O18**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O19**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O20**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O21**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O22**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O23**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O24**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O25**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O26**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O27**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O28**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O29**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O30**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O31**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O32**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O33**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O34**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O35**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O36**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O37**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O38**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O39**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O40**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O41**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O42**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O43**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O44**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O45**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O46**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O47**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O48**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O49**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O50**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O51**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O52**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O53**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O54**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O55**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O56**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O57**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O58**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O59**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O60**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O61**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O62**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O63**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O64**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O65**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O66**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O67**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O68**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O69**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O70**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O71**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O72**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O73**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O74**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O75**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O76**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O77**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O78**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O79**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O80**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O81**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O82**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O83**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O84**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O85**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O86**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O87**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O88**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O89**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O90**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O91**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O92**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O93**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O94**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O95**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O96**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O97**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O98**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O99**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O100**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O101**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O102**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O103**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O104**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O105**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O106**

**CORTE CE**

SEM ESCALA

**O107**

**CORTE CO**

SEM ESCALA

**O108**

**CORTE CA**

SEM ESCALA

**O109**

**CORTE CE**

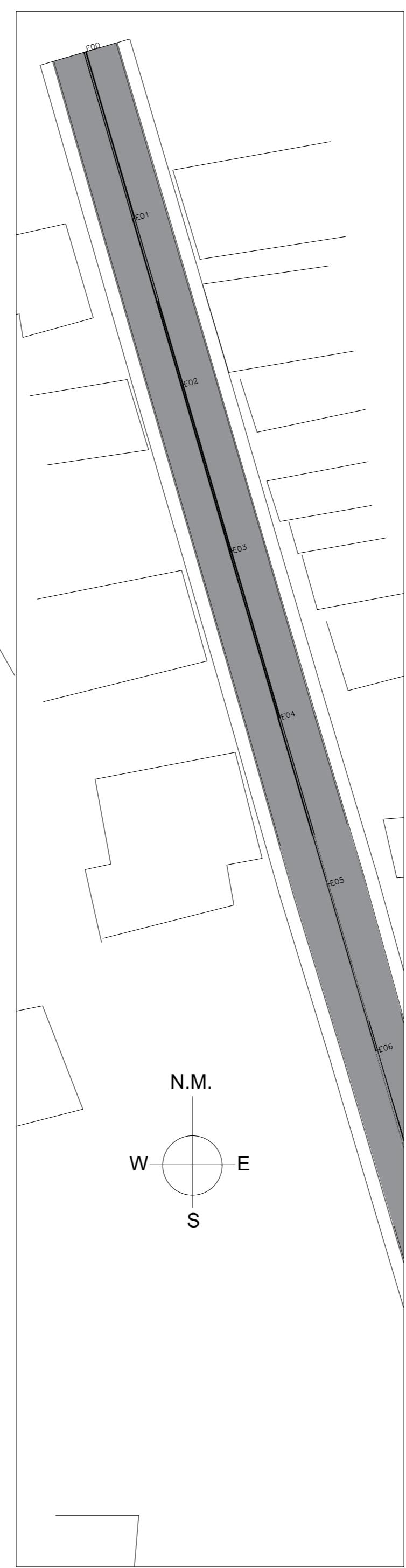
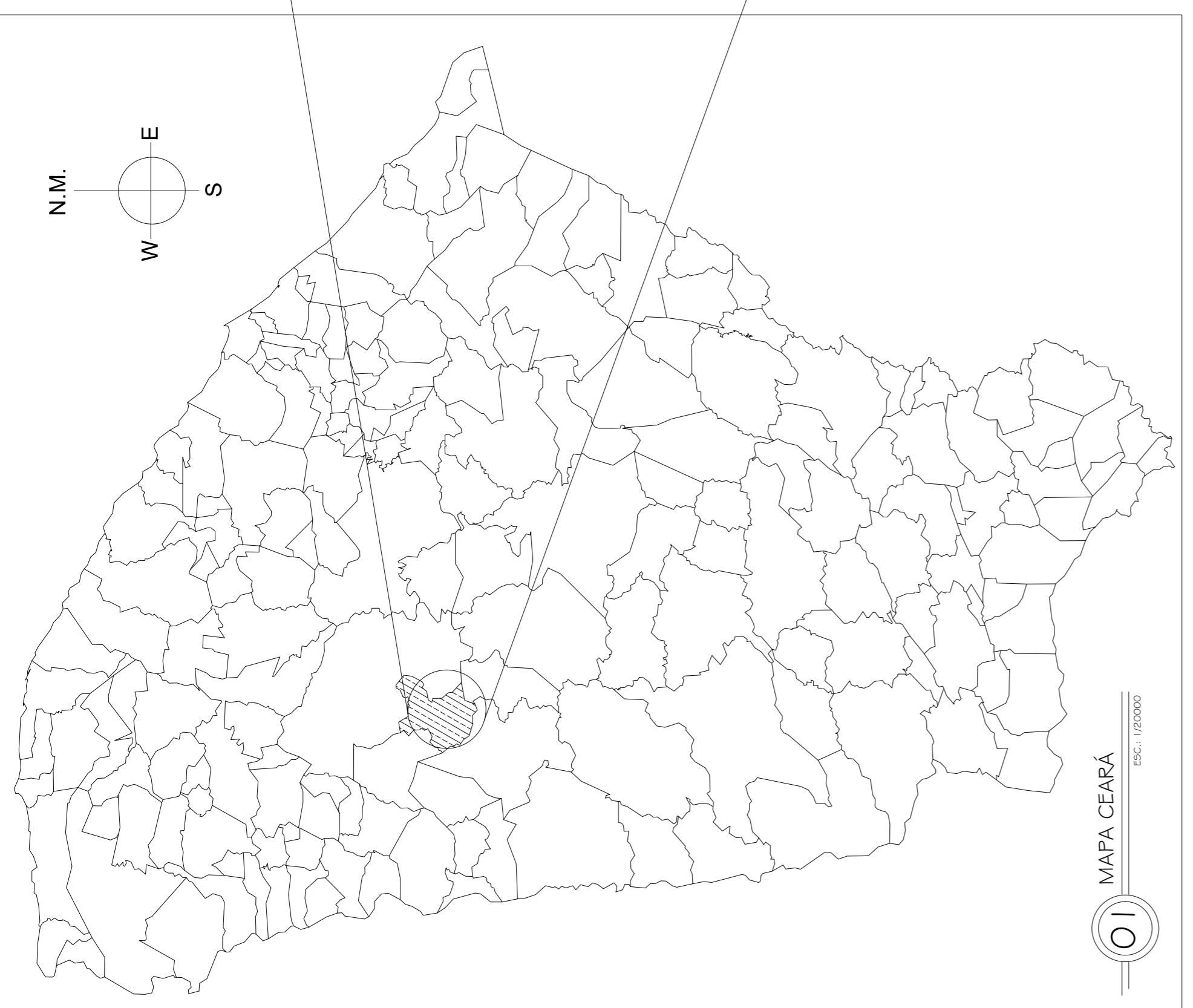
SEM ESCALA

**O110**

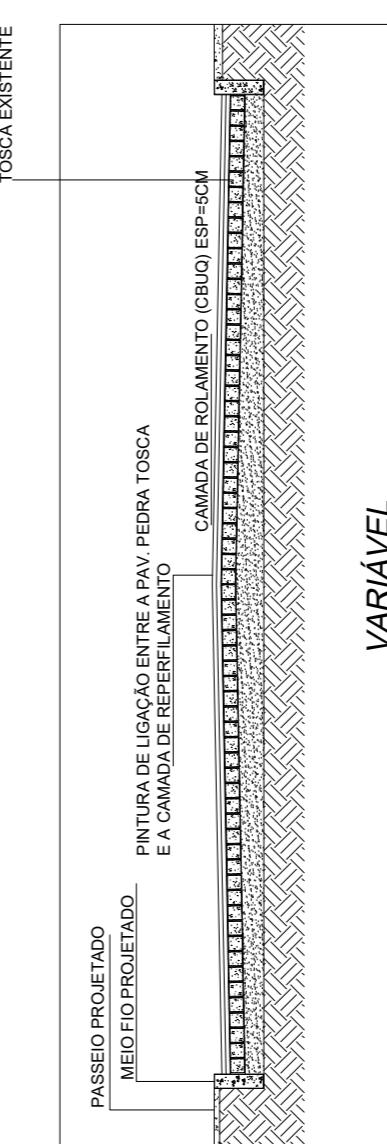
**CORTE CO**

<p





CAXA	CORTE
CREA	PREFEITURA



PONTOS A CADA 20 METROS	COTAS
E00	282,00
E01	282,43
E02	282,82
E03	283,14
E04	283,46
E05	284,15
E06	284,89

O220

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELÉTRICO  
CONSELHEIRO FEDERAL DE RPPN 0003764

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ  
PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CATUNDA  
DESCRIÇÃO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ  
ENDERÉSCO RUA VILA ESPERANÇA, BAIRRO PASSAGEM, CATUNDA - CE  
DESENHOS DA PRANCHA MAPA CEARÁ  
MAPA CATUNDA LOCALIZAÇÃO PARTE 01  
PERFIL PLANIMÉTRICO SEM ESCALA  
Corte aa pavimentação

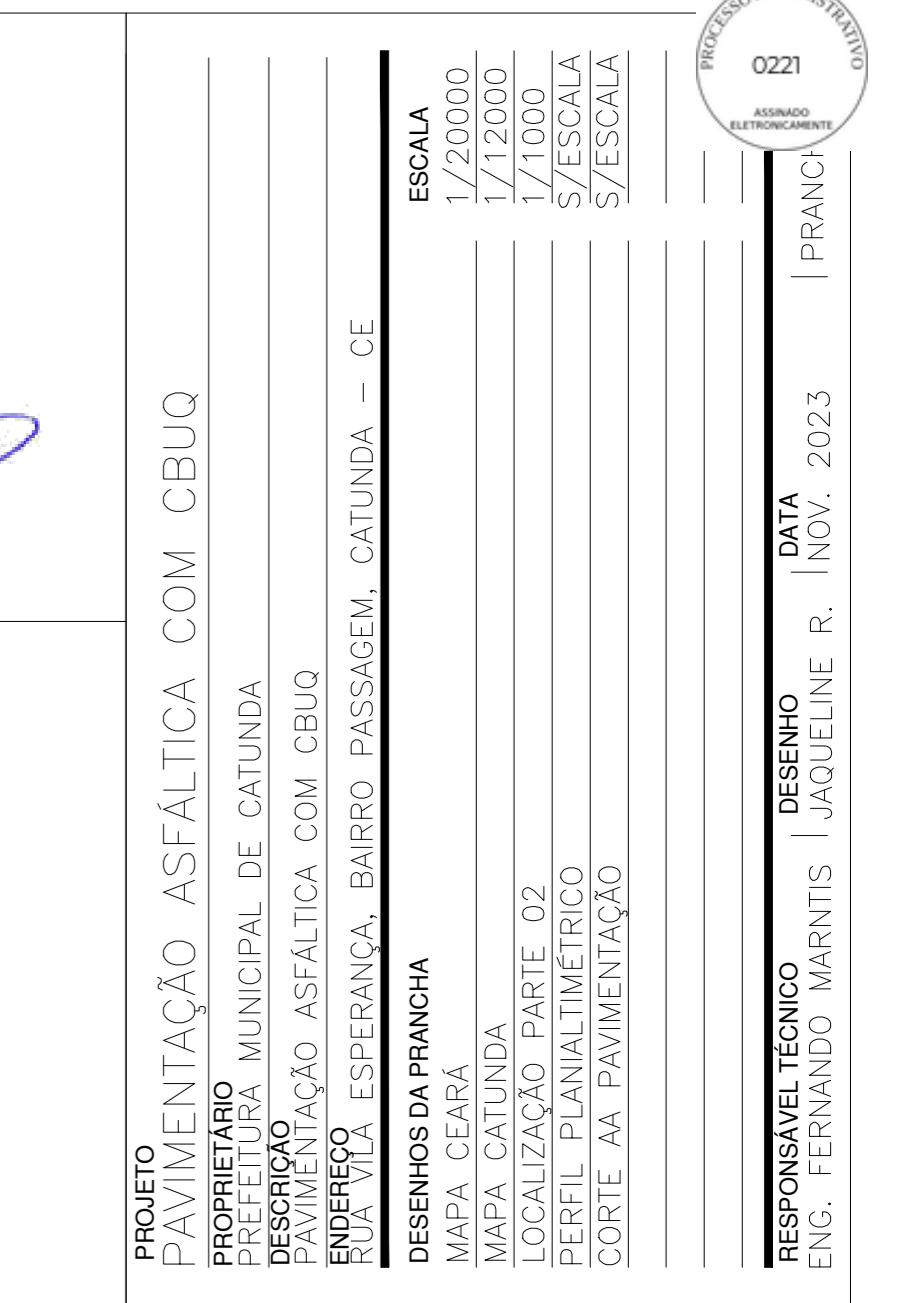
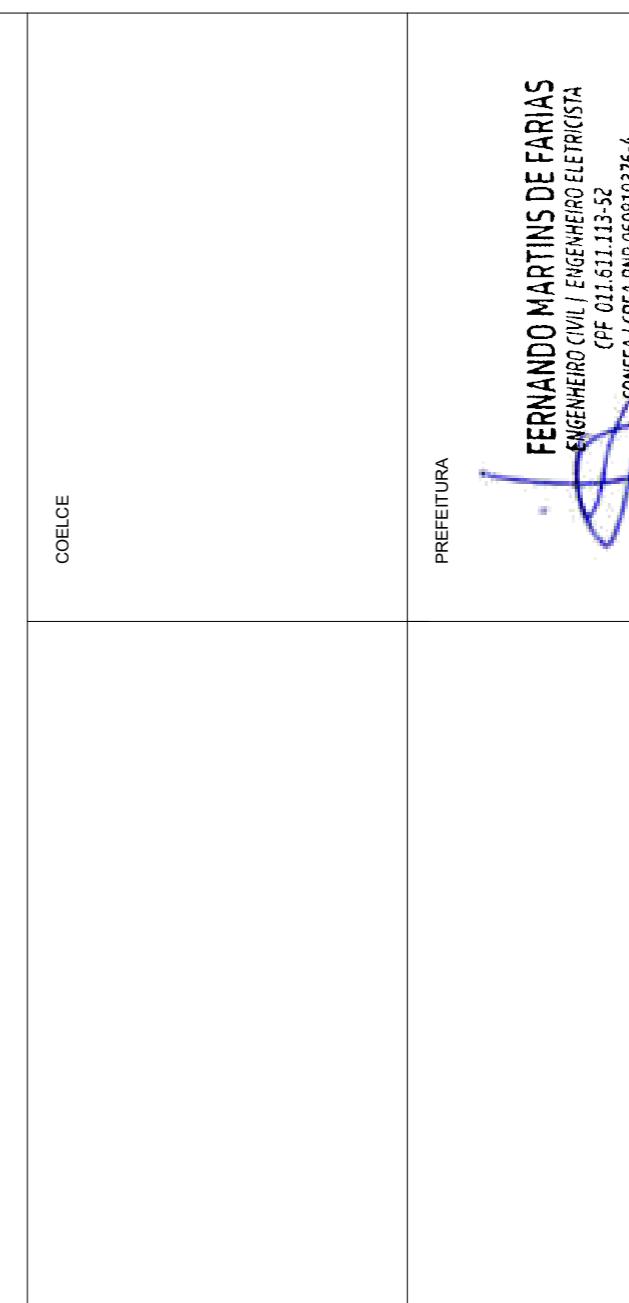
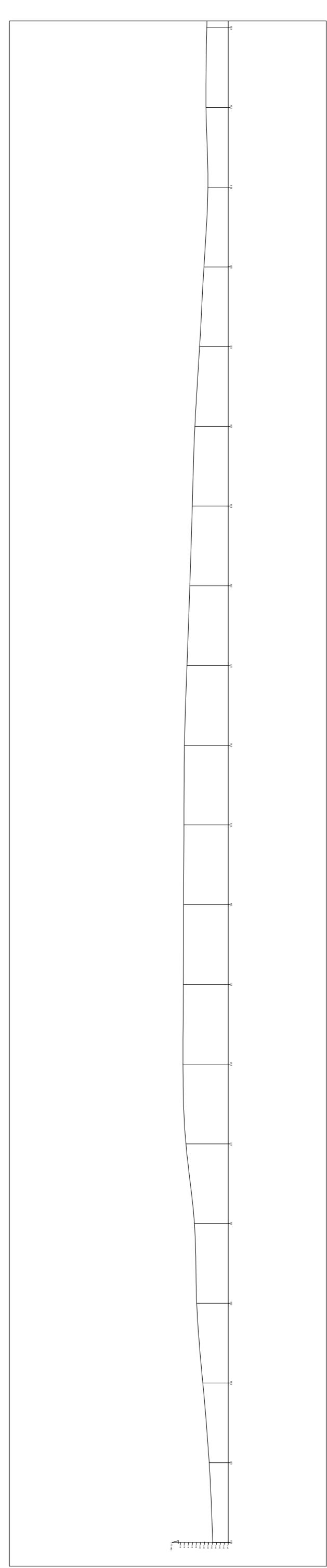
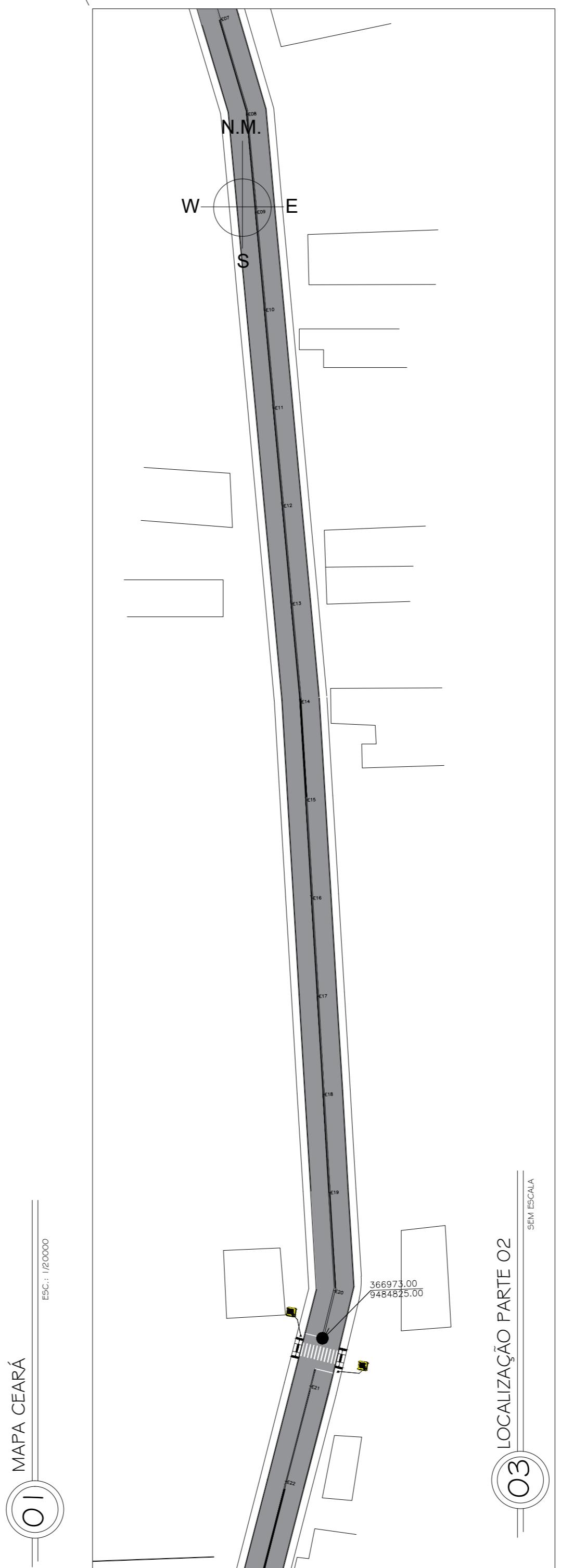
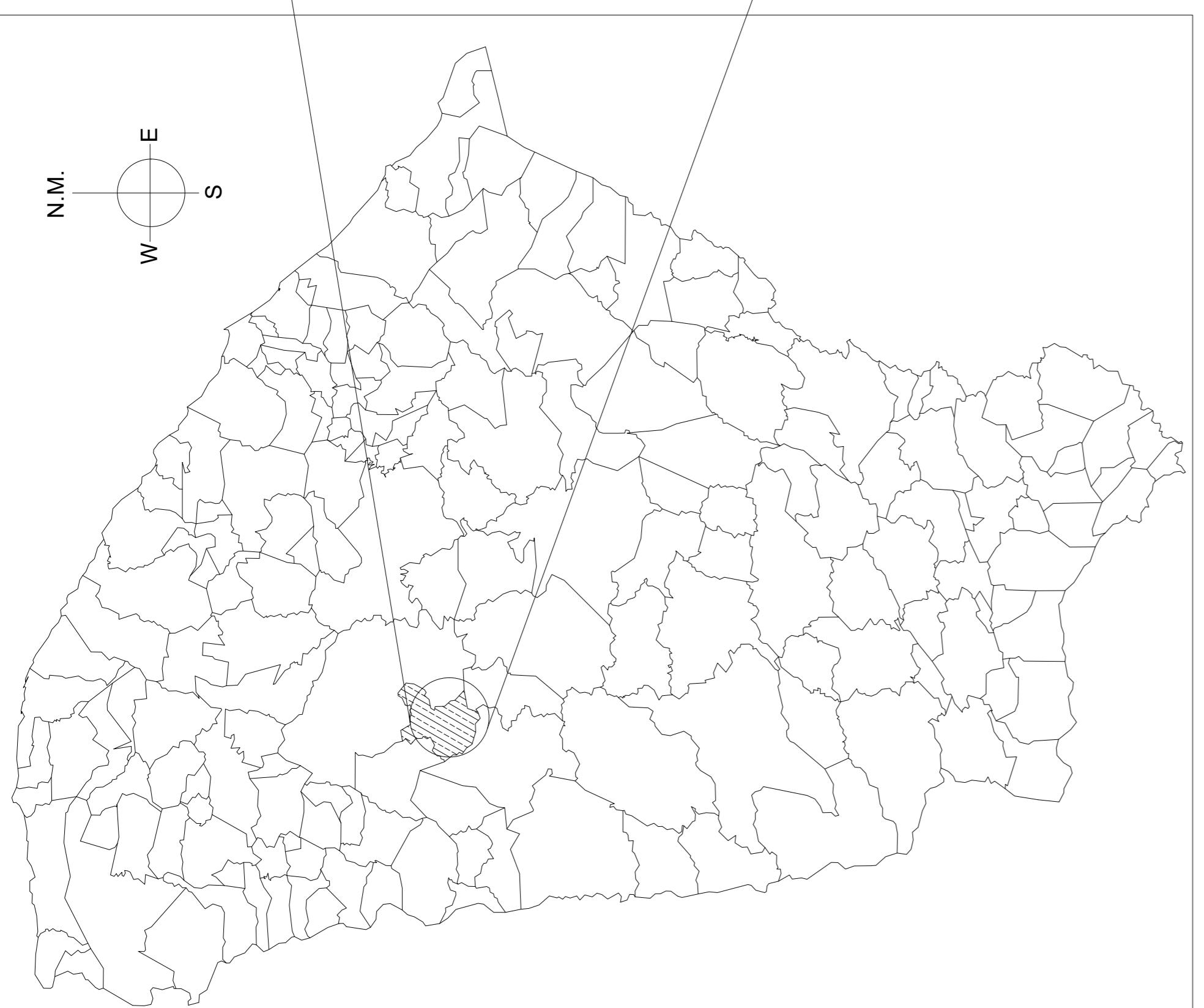
ESCALA 1/200000  
1/10000  
SEM ESCALA

ASSINADO  
ELETRONICAMENTE

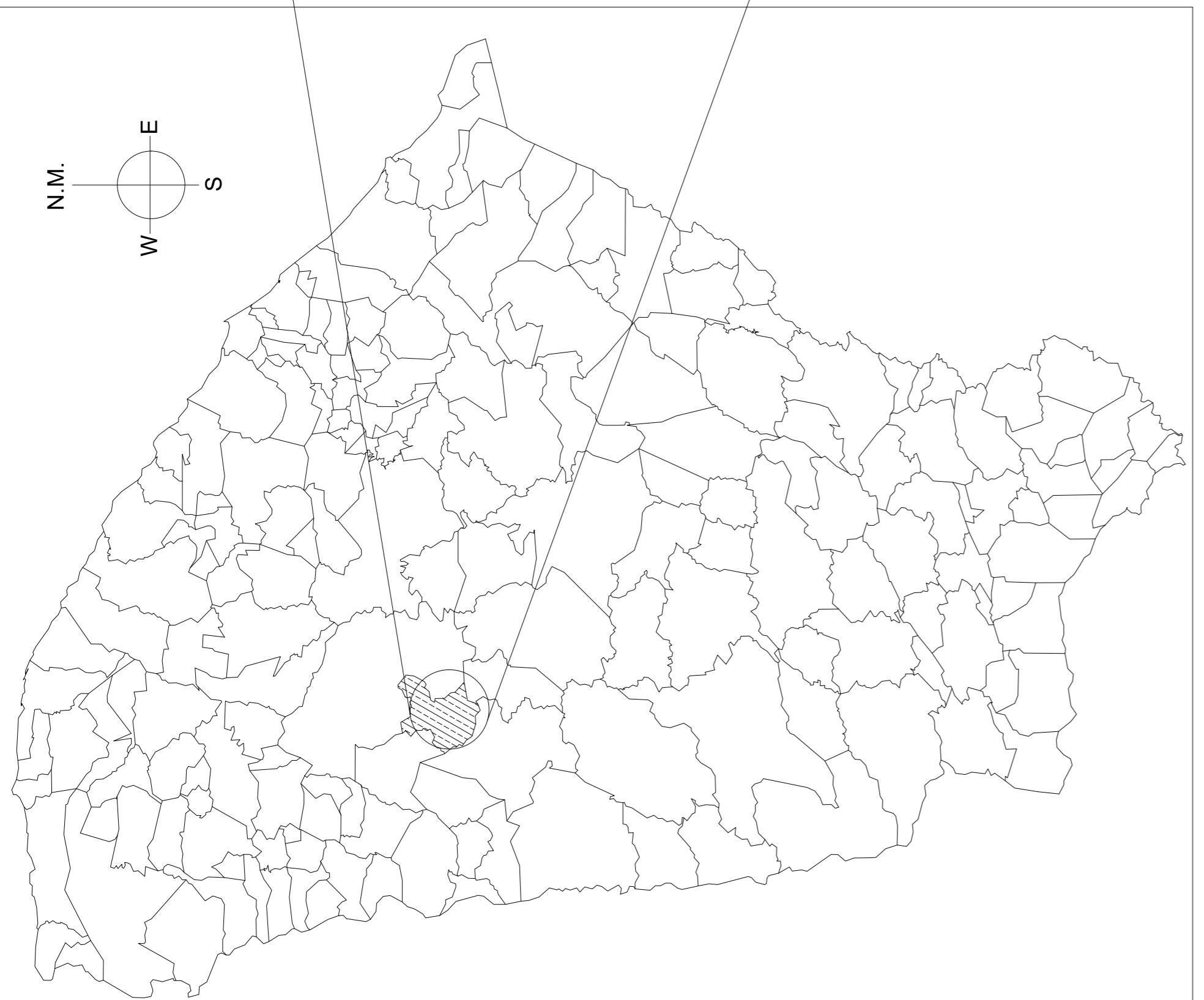
PRÓPRIETÁRIO  
CREA  
PREFEITURA  
CAXA  
OBRA  
PERFIL PLANIMÉTRICO  
SEM ESCALA

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
ENG. FERNANDO MARTINS | DESENHO  
JAQUELINE R. | DATA  
NOV/2023 | PRANCHA

PRÓPRIETÁRIO ADMINISTRATIVO  
0220

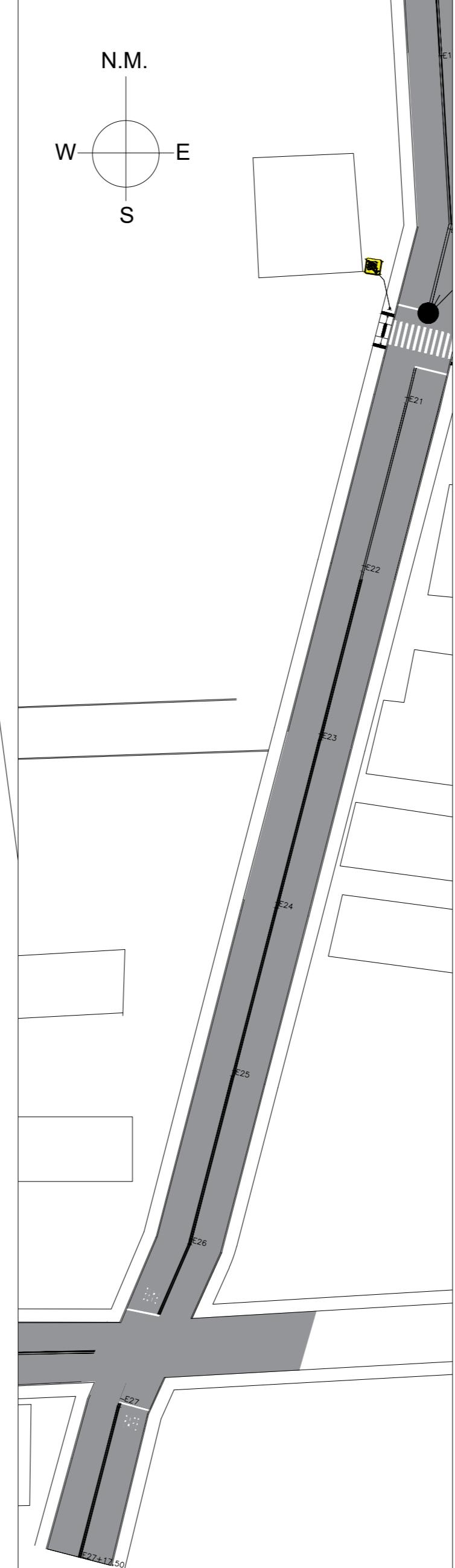


RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO	DATA
ENG FERNANDO MÁRTINS	1AO1E1NF R	NOV 2023



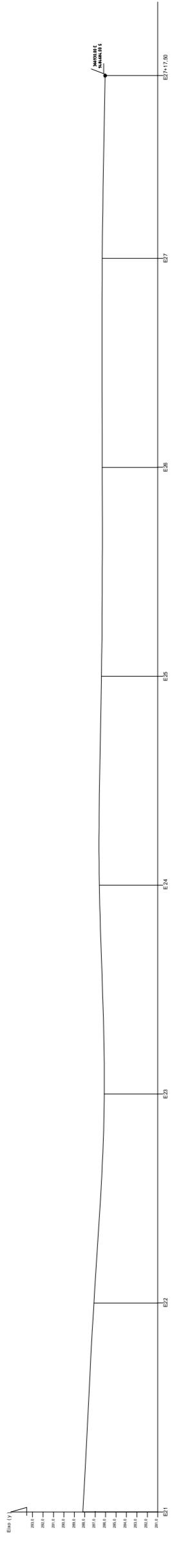
O3

LOCALIZAÇÃO PARTE O3

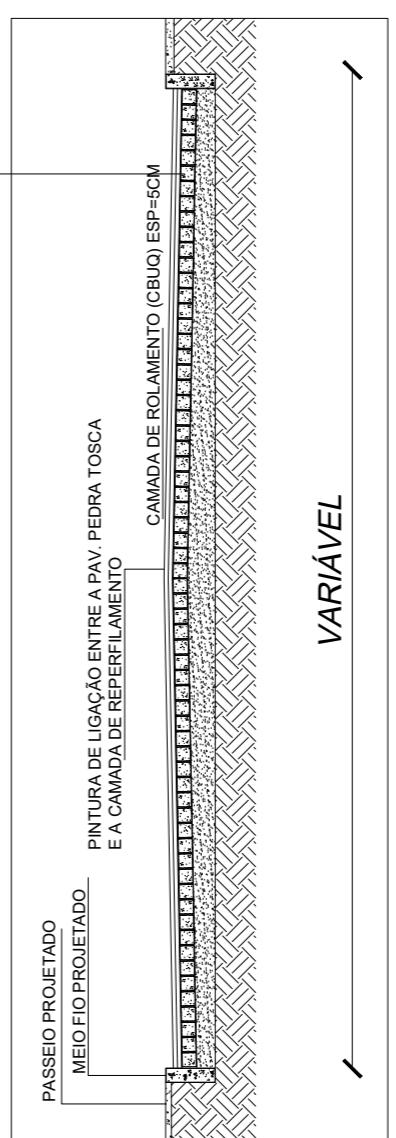


O4

PERFIL PLANIMÉTRICO



CAXA	COELCE
CREA	PREFEITURA



PONTOS A CADA 20 METROS	COTAS
E21	288,19
E22	287,12
E23	286,12
E24	286,60
E25	286,40
E26	286,32
E27	286,30
E27+17,50	286,04

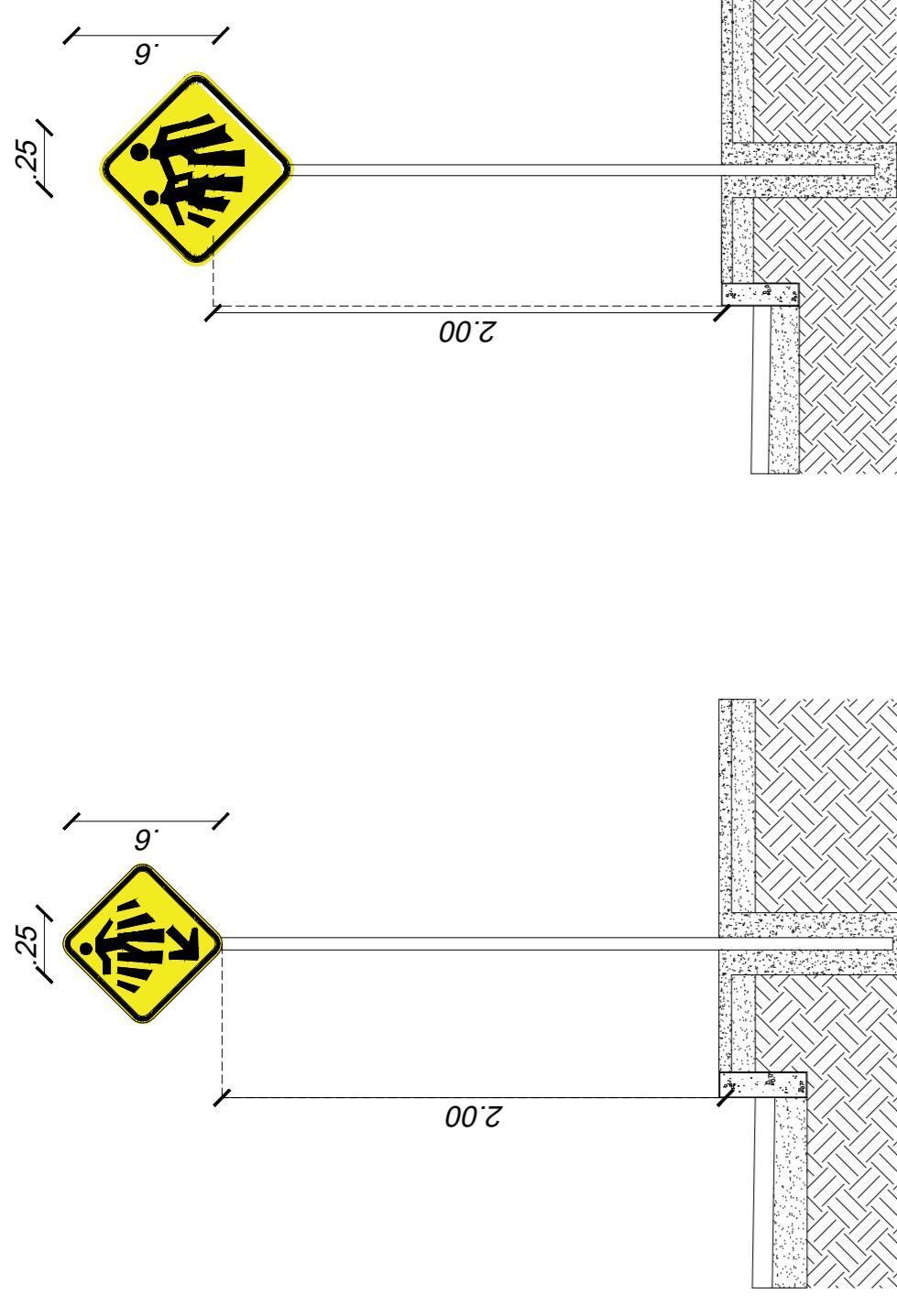
FERNANDO MARTINS DE FARIA'S ENGENHEIRO CIVIL ELETRICISTA (011) 31113336 CONF. (011) 30693376-4
---

ESCALA 1/20000 LOCALIZAÇÃO PARTE O3 PERFIL PLANIMÉTRICO CORTE AA PAVIMENTAÇÃO
--

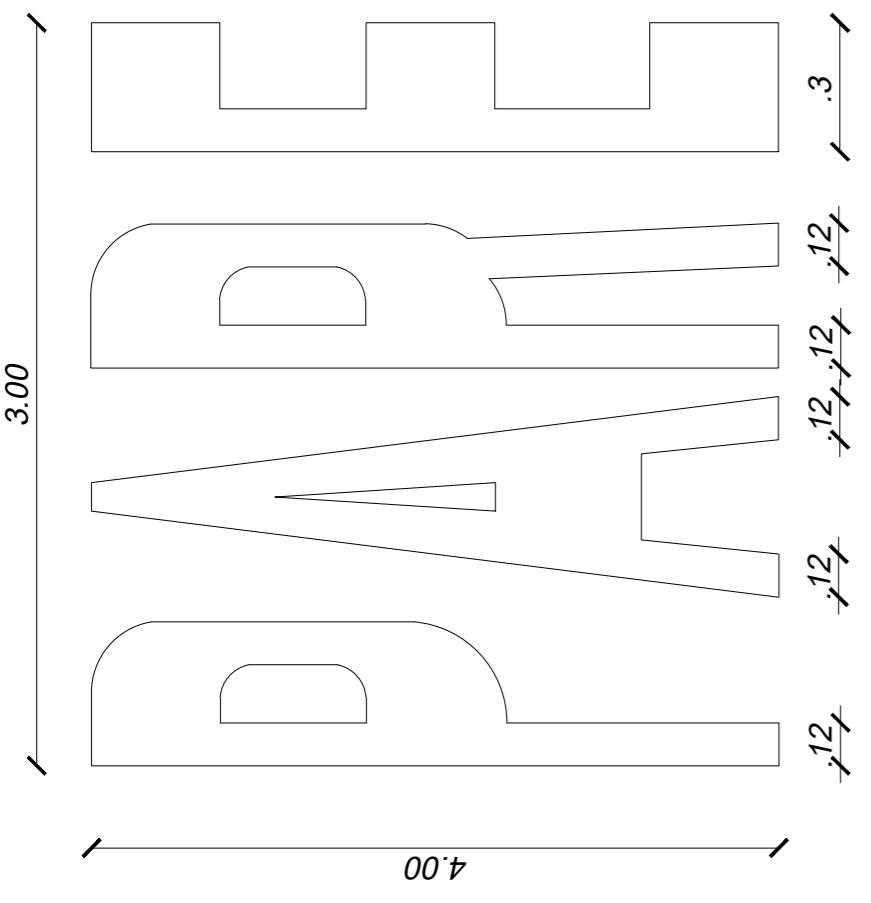
RESPONSÁVEL TÉCNICO ENG. FERNANDO MARTINS   DESENHO JAQUELINE R.   DATA NOV/2023   PRANCI
--



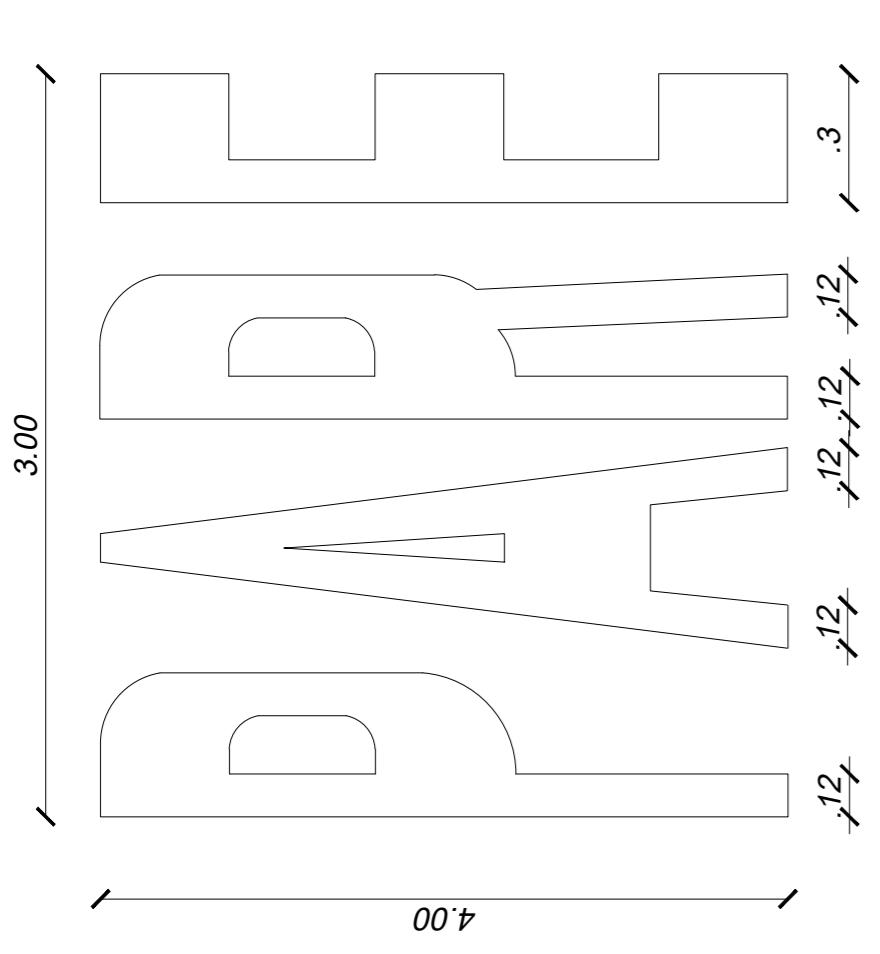
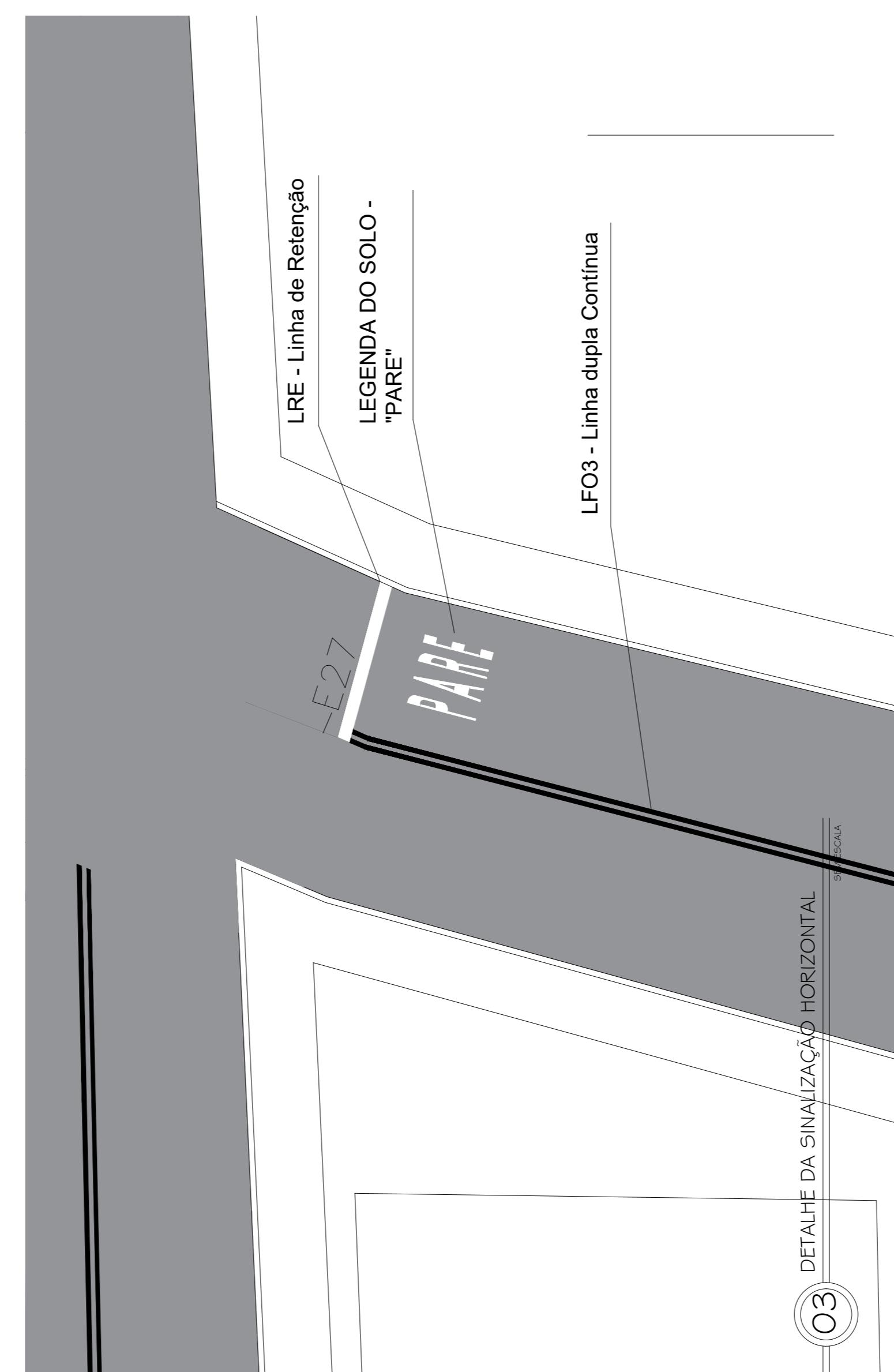
## SINALIZAÇÃO VERTICAL



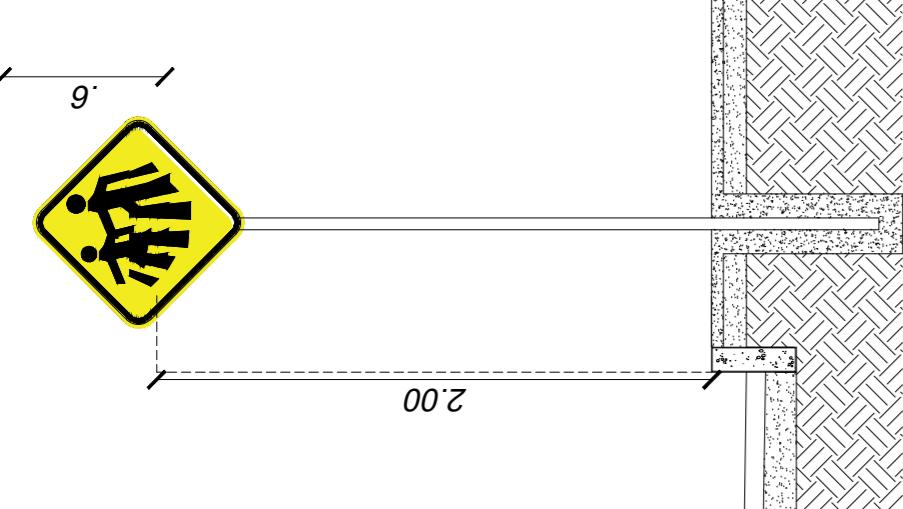
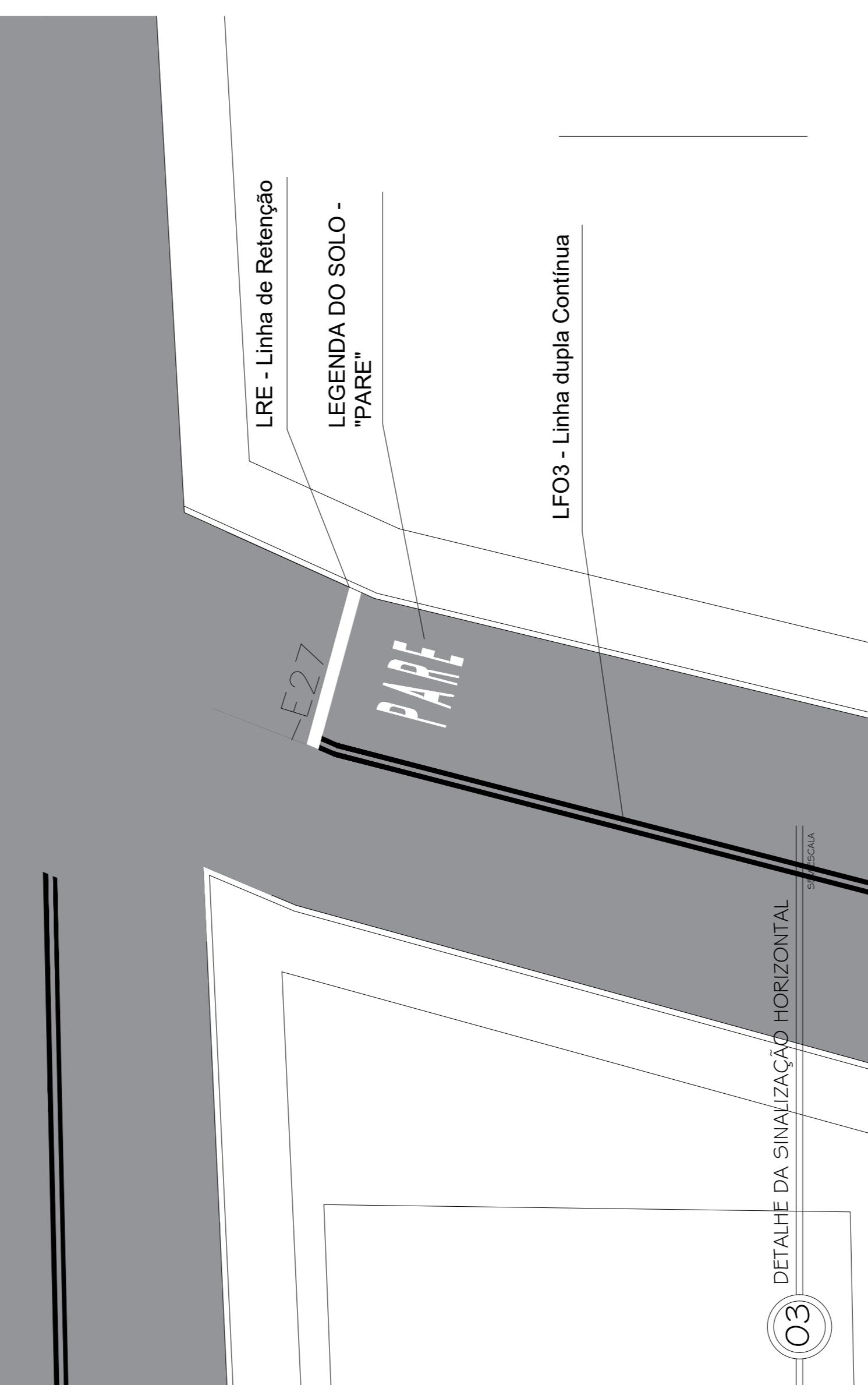
**R-1 - Parada obrigatória**



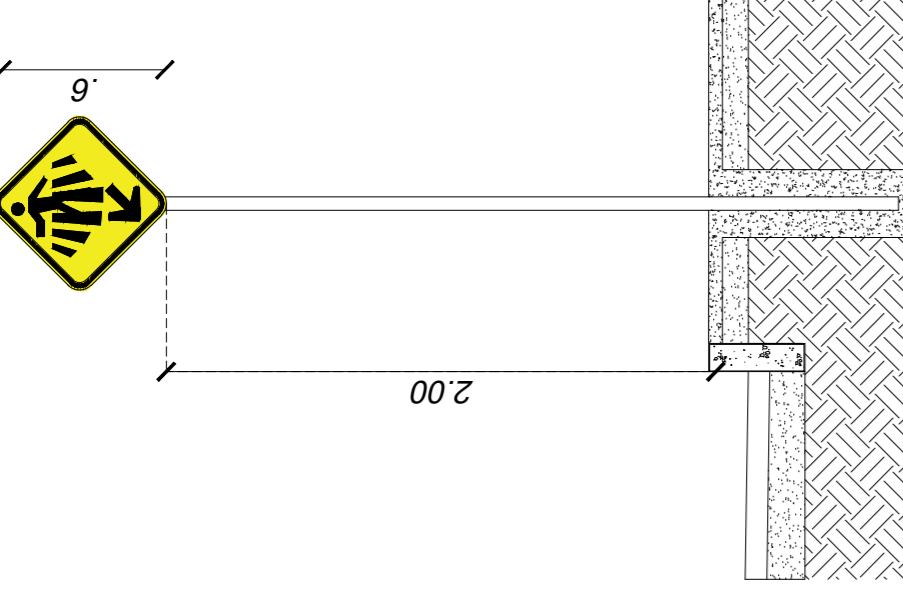
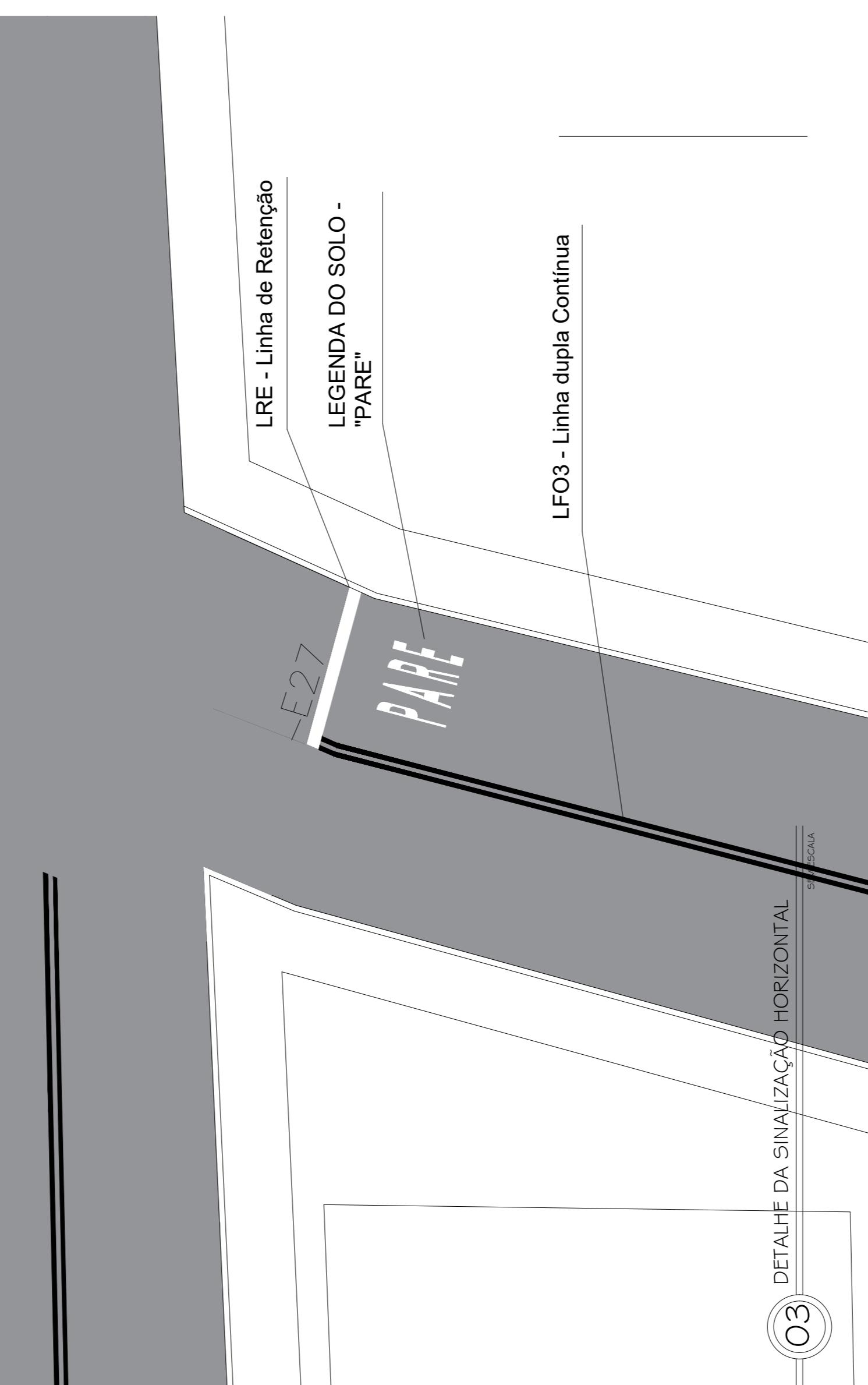
**A-33b - Passagem sinalizada de escolares**



**O1 - DETALHE DAS PLACAS**



**O1 - DETALHE DAS PLACAS**



**O1 - DETALHE DAS PLACAS**

