

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

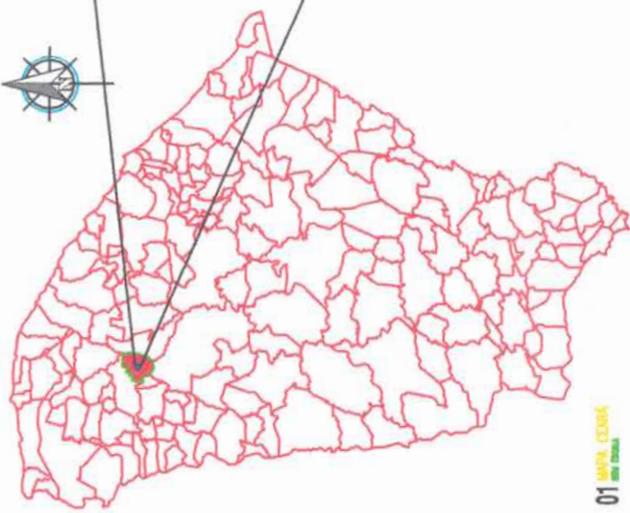
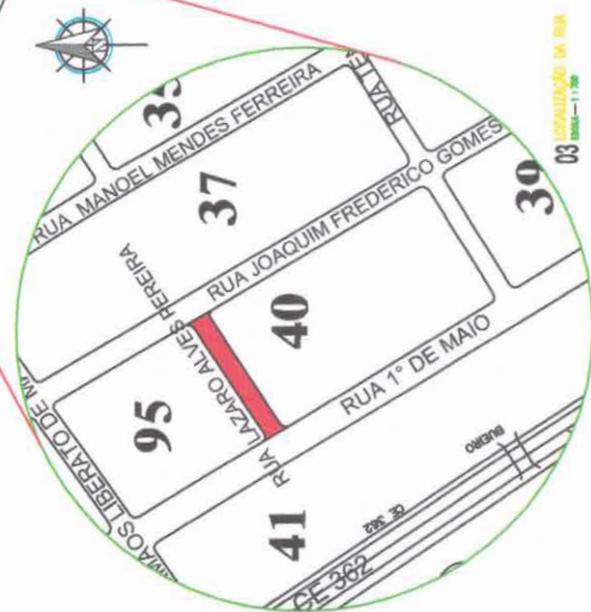
SECRETARIA MUNICIPAL DE ENFERMAGEM
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
 SECRETARIA DE SAÚDE
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE CULTURA
 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
 SECRETARIA DE TRANSPORTES
 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
 SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
 SECRETARIA DE FINANÇAS
 SECRETARIA DE RECURSOS HUMANOS
 SECRETARIA DE LEGISLAÇÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ

MUNICÍPIO DE FORQUILHA
 GOIÁS

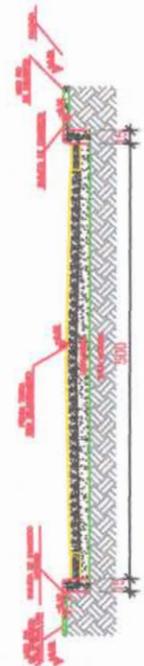
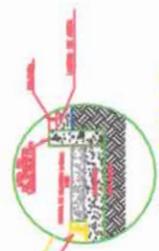
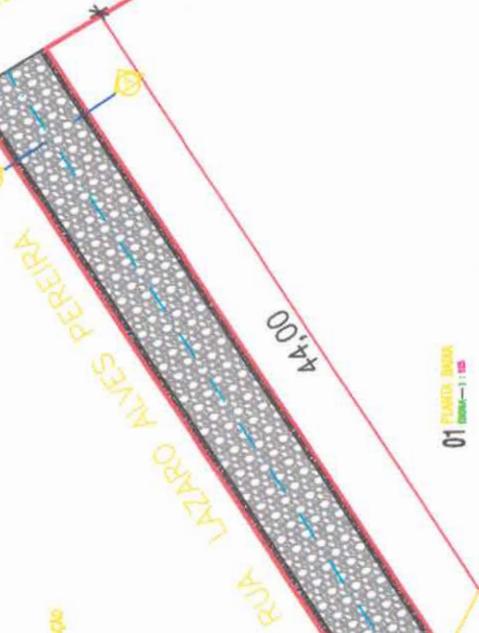
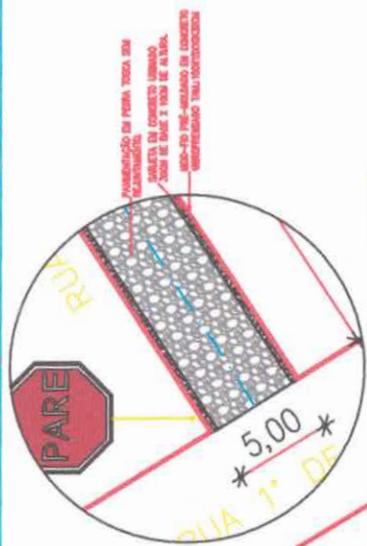
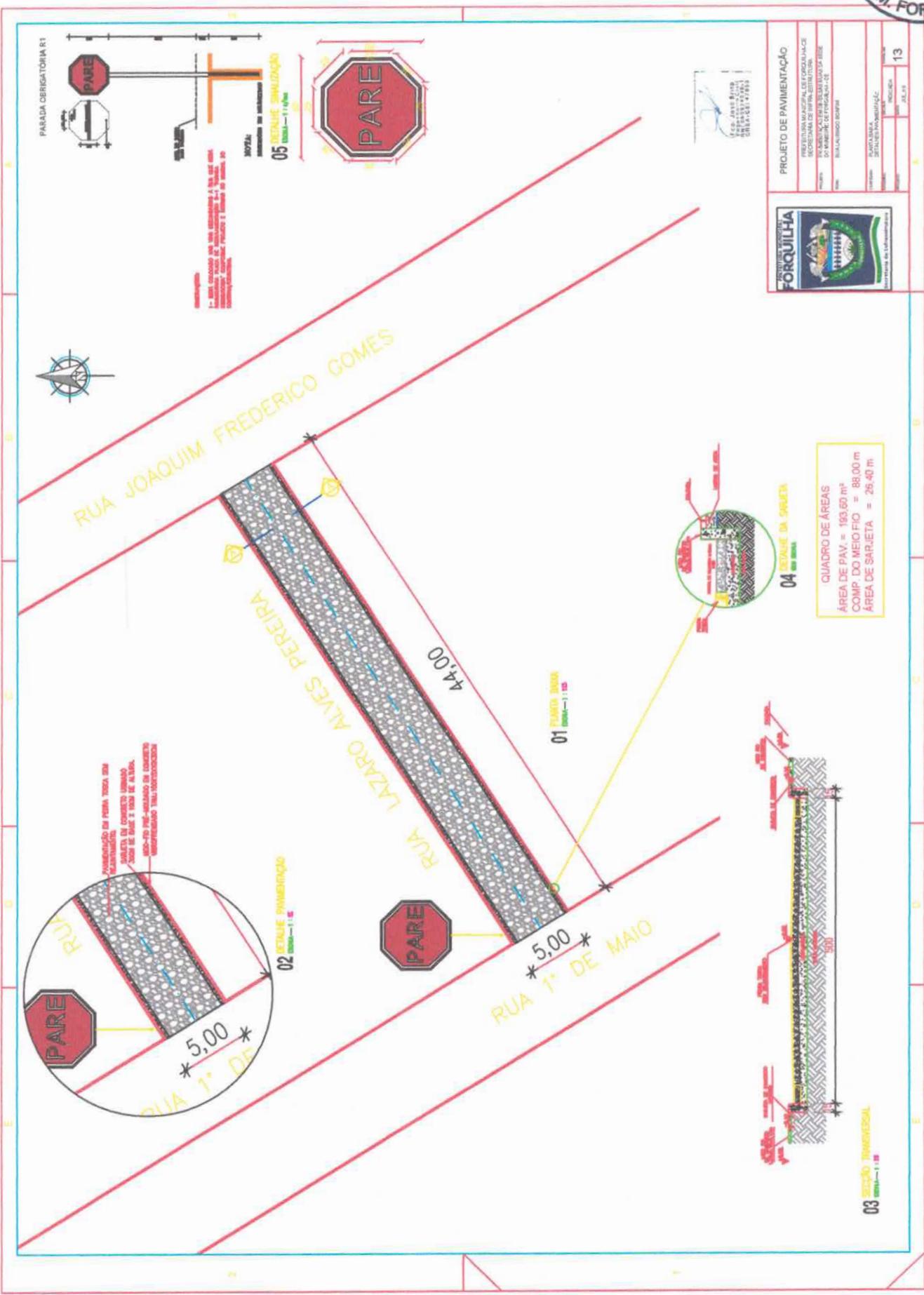
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

PROJETO	PAVIMENTAÇÃO DE RUA
LOCALIZAÇÃO	PARQUE JOAQUIM FREDERICO GOMES
INDICAÇÃO	11
PLANO	11

Eng.º José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-GO: 47893



(Handwritten signature)

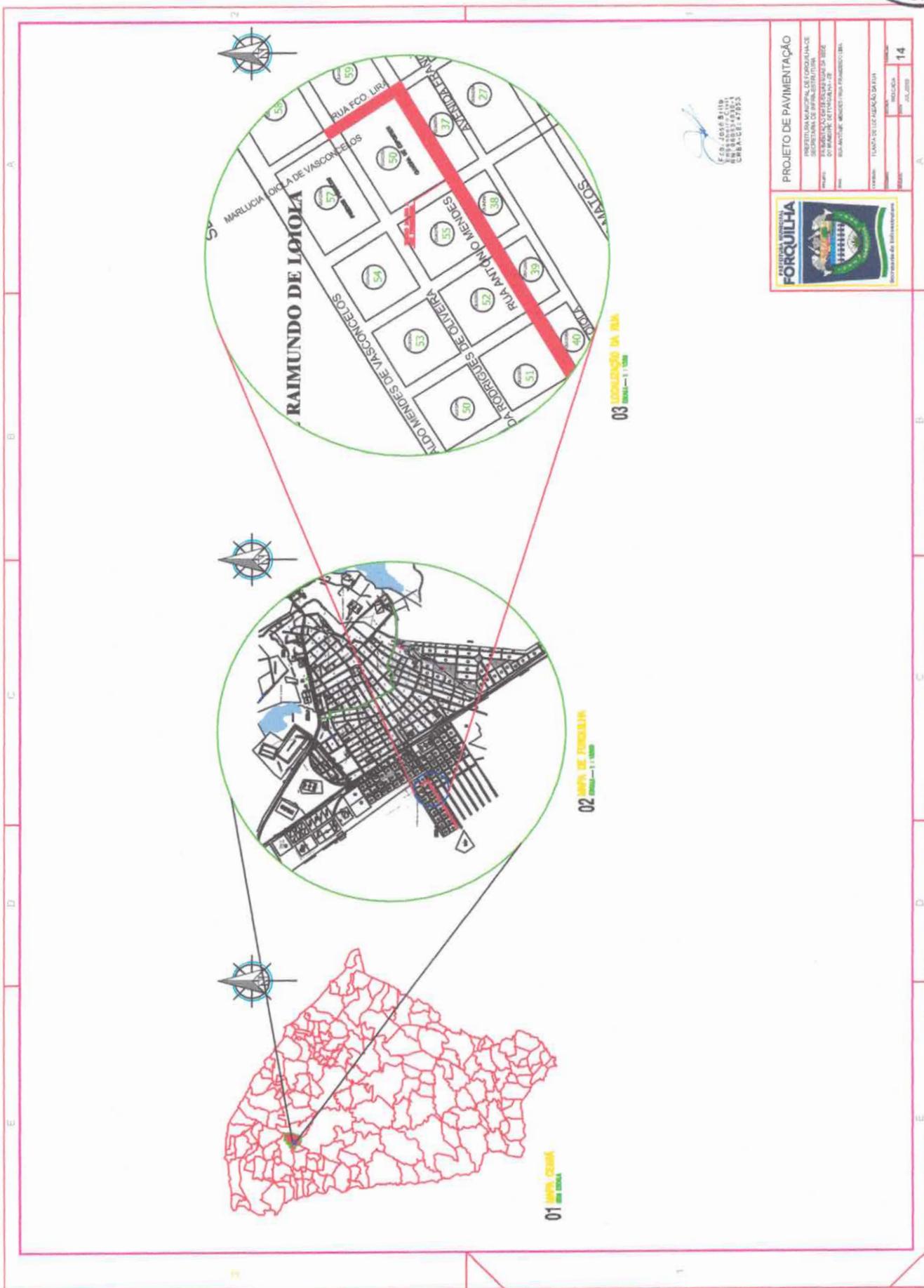


QUADRO DE ÁREAS
 ÁREA DE PAV. = 193,60 m²
 COMP. DO MEIO FIO = 88,00 m
 ÁREA DE SAREJETA = 26,40 m

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRÁFICO E SINALIZAÇÃO
 Rua: RUA LAZARO ALVES PEREIRA
 Nº: 13

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE SAREJETAS E RECALÇAMENTO DE SAREJETAS
 DATA: 10/05/2024
 AUTOR: [Assinatura]

[Assinatura]



Eng. JOSÉ BRUNO
 DE MOURA
 CREA/RS Nº 11.490/0-1



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PRESIDENTE MUNICIPAL: LEOPOLDINO
 SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
 ENDEREÇO: RUA FLORES DE SAZÃO, 100 - JARDIM
 FLORES DE SAZÃO - FORQUILHA - RS

LOCALIDADE:	FURQUILHA - RS
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO
FECHA:	14

METROS
SISTEMA DE PROJEÇÃO UTM
ORIGEM DA QUILÔMETRAGEM UTM: EQUADOR E MERIDIANO 29 WGS 84, ZONA 18N
PROJEÇÃO: UTM COORDENADAS PLANAS
DATUM HORIZONTAL: S. 5.0 E. 1984M 2000

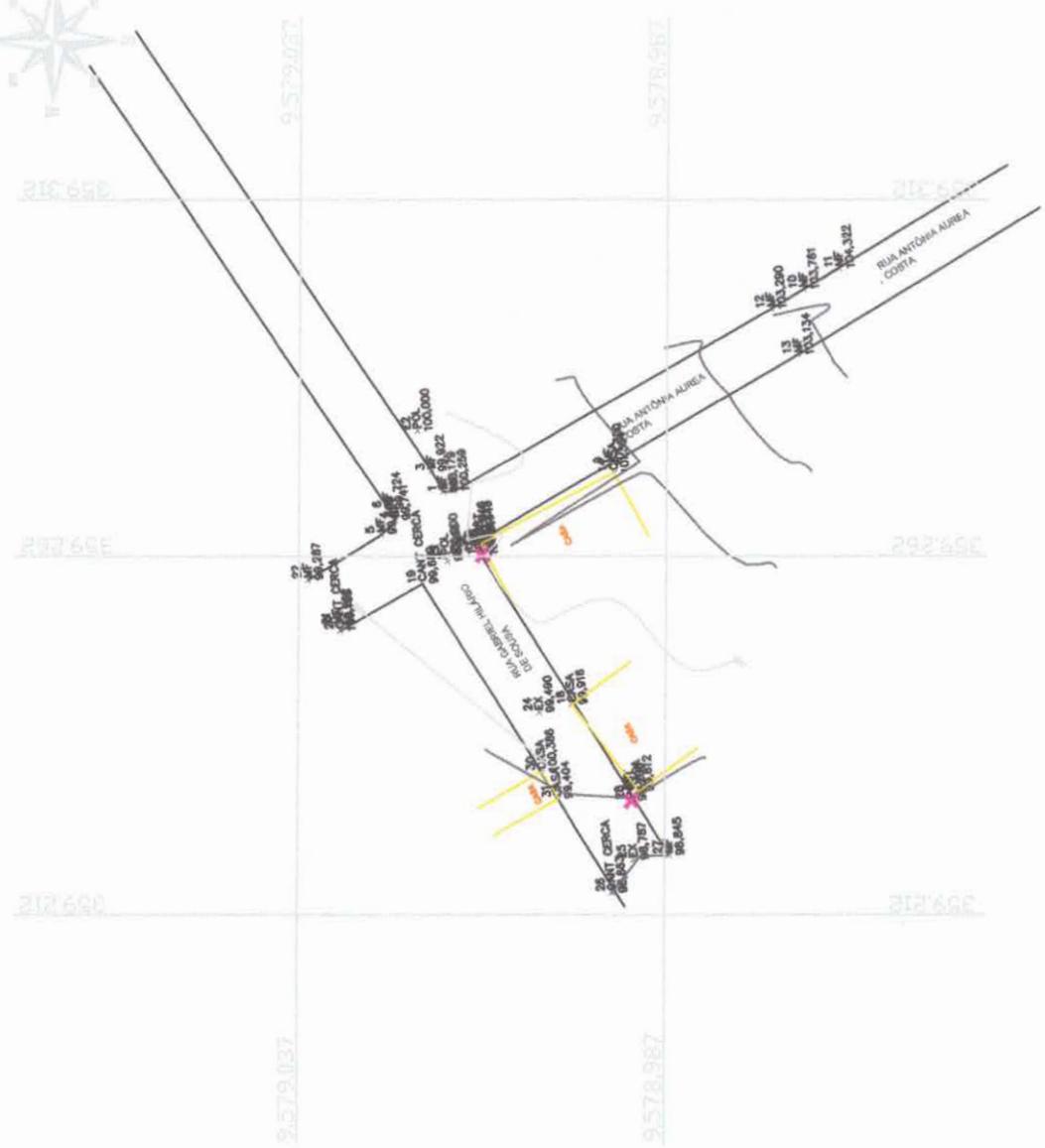


LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

PROPOSTA MUNICIPAL DE CONSULTA
RUA ANTÔNIA ALFREDO DE SOUZA - SETOR ALTO PARANÁ - MUNICÍPIO DE CURITIBA - PR

FORQUILHA
TOPOGRAFIA

PROPOSTA	301
PROPOSTA	301
PROPOSTA	301



01 CORREFERENCIAMENTO
ESCALA = 1 : 3.000

B

METROS
 SISTEMA DE COORDENAÇÃO 1974
 ORIGEM DA QUILOMETRAGEM LIT: EQUADOR E MERIDIANO 39 W GZ ZONA 24N,
 ACRESCIDAS AS CONSTANTES DE 10.000 E 500 KM, RESPECTIVAMENTE.
 DATUM HORIZONTAL: S.G.8 SINGAS 2000.



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

RUA ANTÔNIA AUREA COSTA - BARRIO JOSÉ BARRILHO DE LONJA - FORQUILHA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

321

Página

FORQUILHA

TOPOGRÁFICO

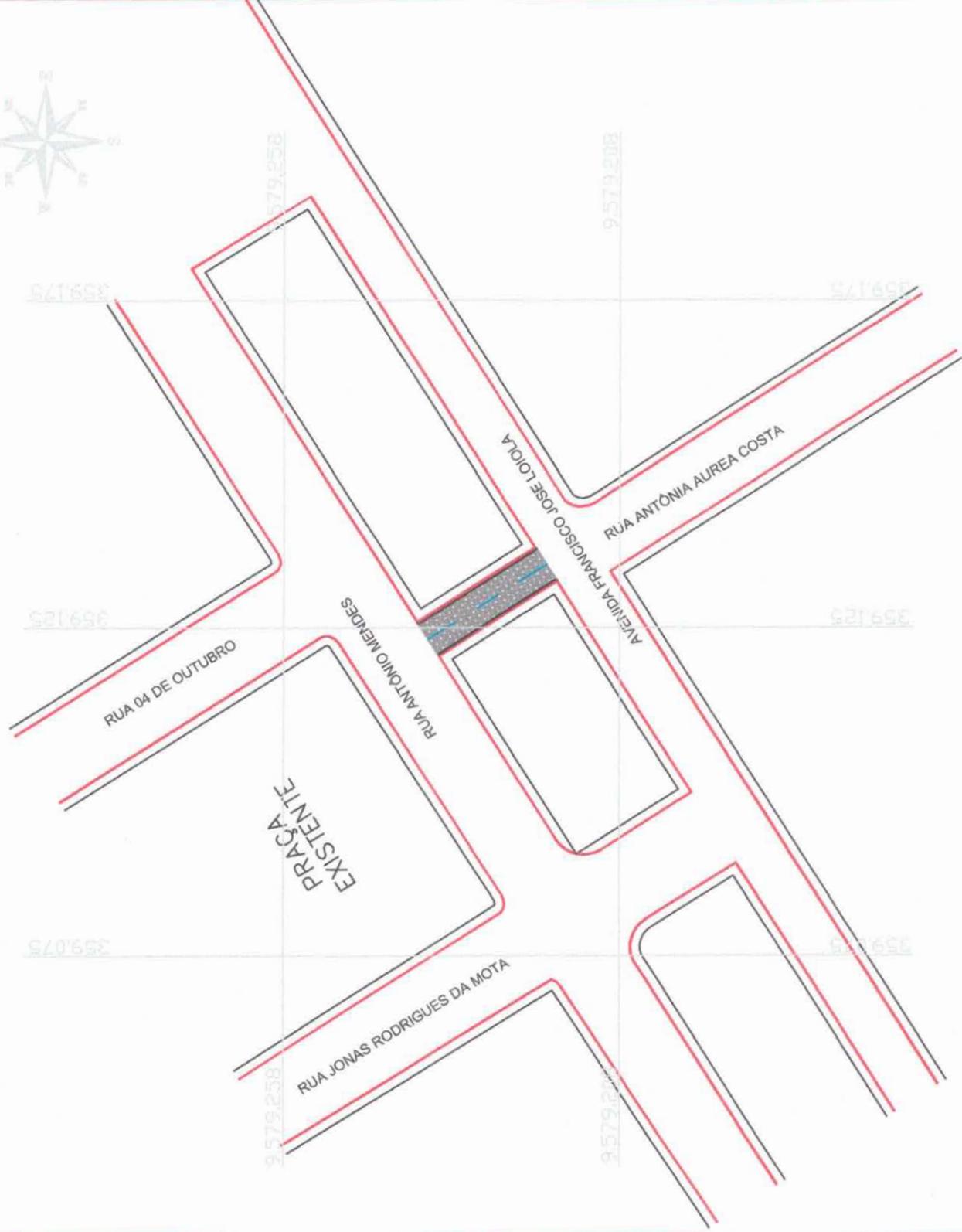
PROJEÇÃO

ESCALA

INDICAR

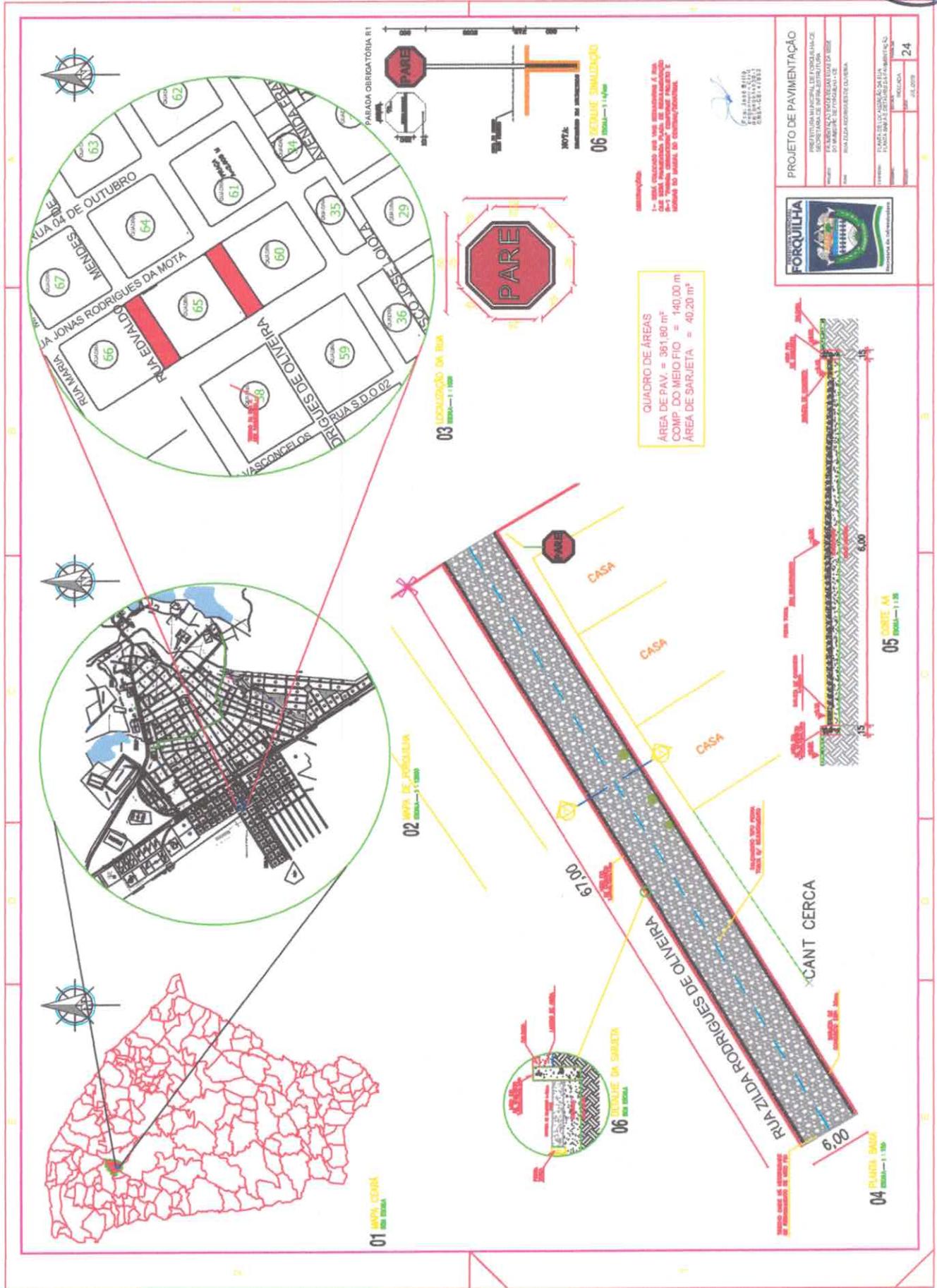
ALICATA

2.2

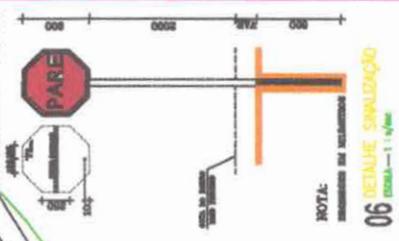
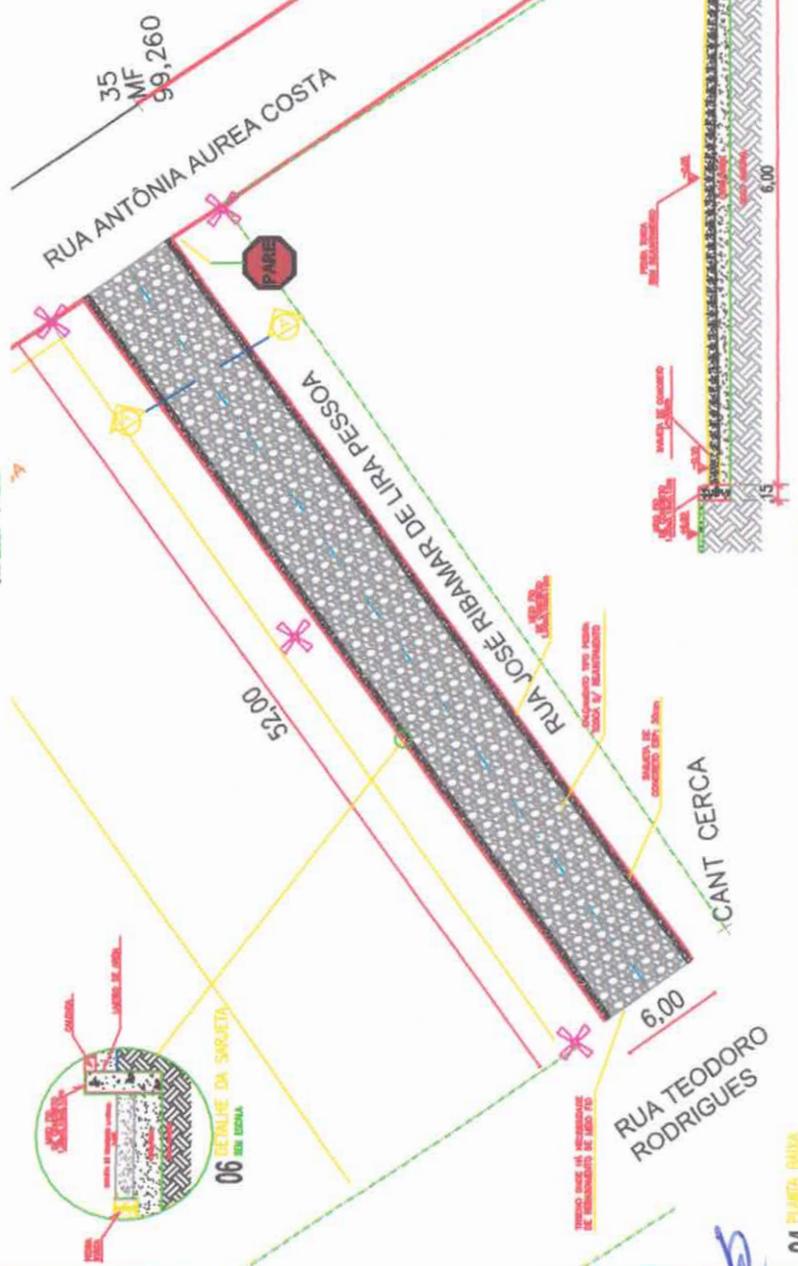
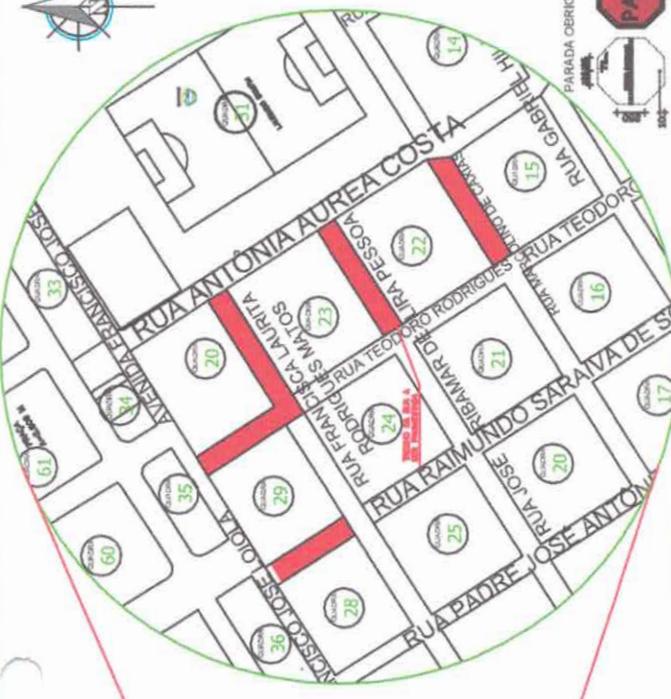
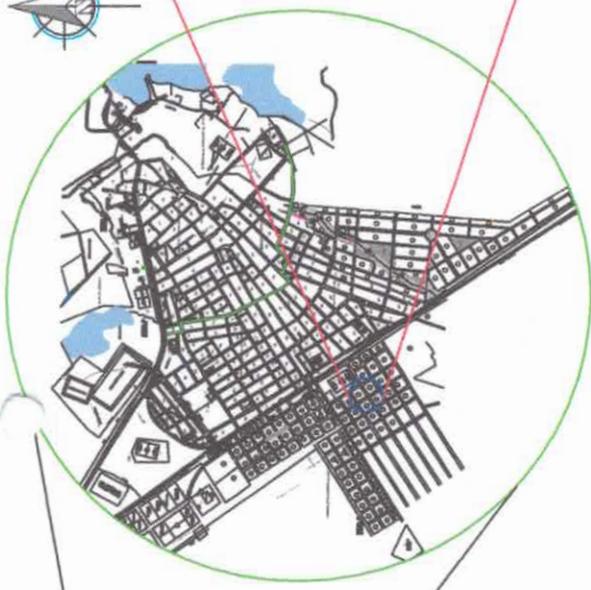
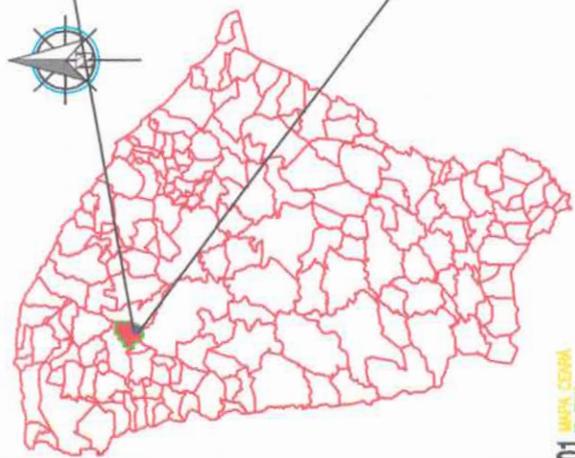


01 GORREFERENCIAMENTO
 ESCALA - 1 : 3.000

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 327
PÁGINA 28

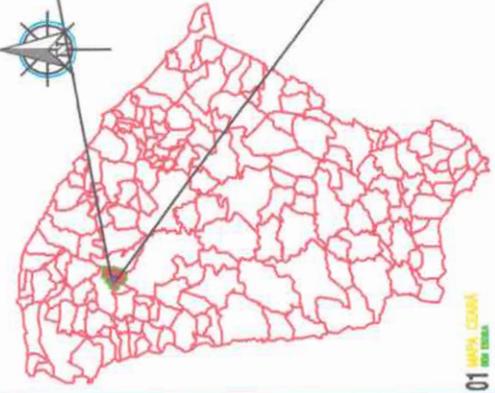
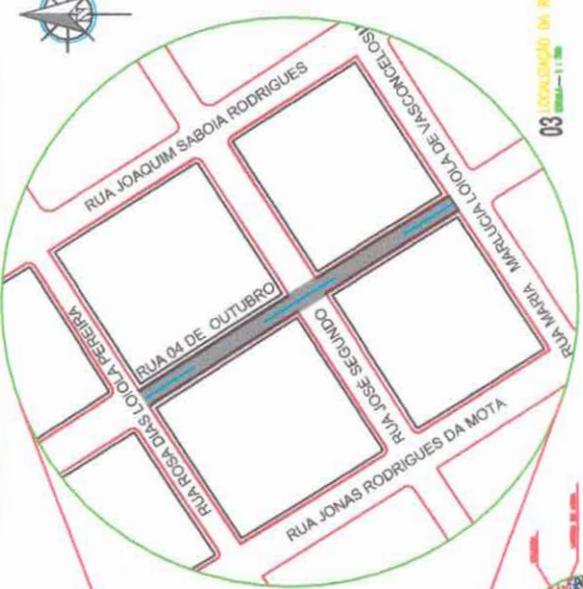
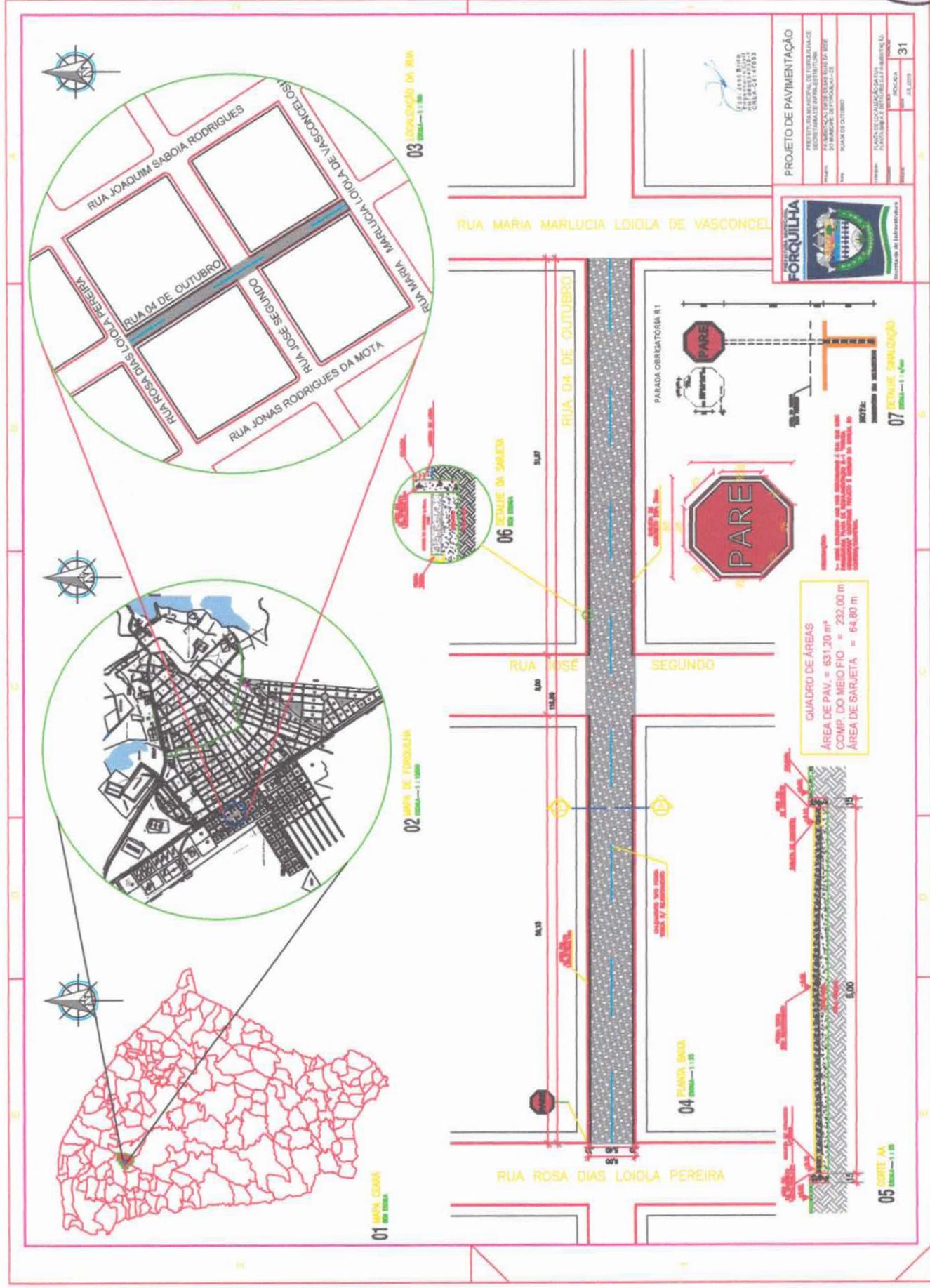
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SECRETARIA DE FINANÇAS E ADMINISTRAÇÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS
SECRETARIA DE SAÚDE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE CULTURA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE TURISMO
SECRETARIA DE TRANSPORTES

QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DE PAV. = 280,80 m²
COMP. DO MEIO FIO = 110,00 m
ÁREA DE SARJETA = 31,20 m²

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SECRETARIA DE FINANÇAS E ADMINISTRAÇÃO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS
SECRETARIA DE SAÚDE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE CULTURA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE TURISMO
SECRETARIA DE TRANSPORTES

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

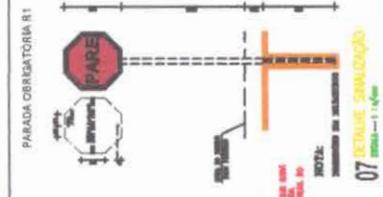


PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO E TRANSPORTES
RUA DA DE OUTUBRO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA VIA
PLANTA Nº 1 - 11/2009

INDICAÇÃO
31



QUADRO DE ÁREAS
 ÁREA DE PAV. = 631,20 m²
 COMP. DO MEIO FIO = 732,00 m
 ÁREA DE SARJETADA = 64,80 m

05
 CORTES A-A
 11/2009

04
 QUADRO DE ÁREAS
 11/2009

06
 SINAL DE SINALIZAÇÃO
 11/2009

02
 MAPA DE SITUAÇÃO
 11/2009

03
 LINDAÇA DA RUA
 11/2009

01
 MAPA GERAL DO MUNICÍPIO
 11/2009

COMPOSIÇÃO DO BDI



PREFEITURA MUNICIPAL
FORQUILHA

PARÂMETROS ADOTADOS



GRUPO A >	DESPESAS INDIRETAS	5,32%
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%
R	RISCOS	0,50%
GRUPO B >	BENEFÍCIO	6,96%
G	GARANTIA/SEGUROS	0,32%
L	LUCRO	6,64%
GRUPO C >	IMPOSTOS	10,15%
I1	PIS	0,65%
I2	COFINS	3,00%
I3	ISS	2,00%
I4	CPRB	4,50%

CÁLCULO DO BDI

i = taxa de Administração Central;
 r = taxa de risco do empreendimento;
 f = taxa de custo financeiro do capital de giro;
 t = taxa de tributos federais;
 s = taxa de tributo municipal – ISS
 c = taxa de despesas de comercialização
 l = lucro ou remuneração líquida da empresa.

$$BDI = \frac{1 + (AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3 + I4)} - 1$$

$$BDI = \frac{1 + (3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + -) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 2,00\% + 4,50\%)} - 1$$

BDI = 25,44%

[Handwritten Signature]
 Eng.º José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053

[Handwritten mark]

OBJETO: SERVIÇO DE ROÇO NAS ESTRADAS VICINAIS
CIDADE: FORQUILHA/CE
ORGÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA/CE
TABELA BASE: SEINFRA 026.1 DESONERADA
ENCARGOS SOCIAIS: 85,20%



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 026.1	
		HORISTA %	MENSALISTA %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,8%	16,8%
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
B	ENCARGOS SOCIAIS C/INCIDÊNCIA DE A	44,97%	16,84%
B1	DESCANÇO SEMANAL REMUNERADO	17,85%	0,00%
B2	FERIADOS	3,71%	0,00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,92%	0,71%
B4	13º SALÁRIO	10,83%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS FUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18%	7,07%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%
C	ENCARGOS SOCIAIS S/INCIDÊNCIA DE A	15,41%	11,86%
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,60%	4,31%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,10%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,40%	3,39%
C4	DEPÓSITO DE RECISÃO S/JUSTA CAUSA	4,81%	3,70%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47%	0,36%
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	54,55%	3,19%
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE B	7,55%	2,83%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE O AVISO PRÉVIO INDENIZADO	47,00%	0,36%
TOTAL (A + B + C + D)		131,73%	48,69%

[Assinatura]
 Fco. José Brito
 Engenheiro Civil
 RN: 060934030-1
 CREA-CE: 47053

FORQUILHA, 26 DE FEVEREIRO DE 2019.

[Assinatura]



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano
Departamento de Estruturação Regional e Urbana
Coordenação-Geral de Obras e Aquisições

Parecer nº 13/2020/CGOA/DERU/SDRU/MDR

Referência: 59553.000076/2018-69

Interessado: Prefeitura Municipal de Forquilha - CE

Assunto: **Análise do Projeto Básico de Engenharia**

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1. O objetivo deste documento é emitir um Parecer Técnico para fins de aprovação do Projeto Básico de Engenharia apresentado pela Prefeitura Municipal de Forquilha - CE - PROPONENTE - à União, por meio da Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional – CONCEDENTE, no âmbito do convênio nº 865718/2018.

2. Tal Convênio consiste em solicitação de transferência de recursos, através da Proposta nº 029102/2018 cadastrada no Portal de Convênios, para "Construção de Passagens Molhadas em Oriente, Andreza e Cacimbinha, e Pavimentação nas Ruas Roque Gonçalves Lima, Antonio José Rodrigues, João Evangelista Freire, Lourindo Bonfim, Gerardo Nicolau de Almeida, Lázaro Alves Pereira Antonio Mendes, Gabriel Hilário de Sousa, Zilda Rodrigues Vasconcelos, Edvaldo Mendes Vasconcelos, Teodoro Rodrigues Vasconcelos, Raimundo Saraiva de Sousa, Marcolino de Caxias, Francisco Lira de Pessoa, Antônia Áurea Costa, Francisca Laurita Rodrigues Mota, Jose Ribamar de Lira Pessoa, 4 de Outubro, Jonas Rodrigues da Mota no Bairro Edmundo Rodrigues, no Município de Forquilha-CE". O valor do convênio é de R\$ 1.501.502,00 (um milhão, quinhentos e um mil quinhentos e dois reais), dos quais, R\$ 1.500.000,00 (um milhão quinhentos mil reais) consiste em cooperação deste Ministério e R\$ 1.502,00 (um mil quinhentos e dois reais) na contrapartida do Município.

3. Diante da análise técnica dos documentos apresentados pela Conveniente no SICONV, sugere-se a aprovação do projeto básico de engenharia, no valor de R\$ 1.499.754,37 (um milhão, quatrocentos e noventa e nove mil setecentos e cinquenta e quatro reais e trinta e sete centavos).

2. ANÁLISE

4. Destaca-se que esta análise segue as exigências do Decreto nº 6.170 de 25/07/2007, da Portaria Interministerial nº 424/2016, do Acórdão nº 2622-2013 TCU e do vigente Manual de Análise de projetos básicos de engenharia da Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional. Verificou-se que os documentos apresentados são necessários e suficientes para a análise do Projeto, no aspecto de sua viabilidade física e financeira, possibilitando avaliar o custo da obra, procedimentos executivos e o prazo para execução. A PROPONENTE apresentou o Projeto Básico composto dos seguintes documentos:

QUADRO RESUMO DOS DOCUMENTOS DO PROJETO BÁSICO:



DOCUMENTOS	REFERÊNCIA - SEI
Mapa de Localização das Obras	1822246
Memorial Descritivo e Especificações Técnicas	1822246
Planilha Orçamentária COM DESONERAÇÃO	1822246
Planilha Orçamentária SEM DESONERAÇÃO	1822246
Planilha Composição BDI	1822246
Memória de Cálculo	1822246
ART de Projeto, Orçamento e Fiscalização	1822246
Relatório Fotográfico	1822246
Peças Gráficas	1822246
Declaração de Compatibilidade de Quantitativos e Preços	1822246
Indicação do Engenheiro Fiscal da Obra	1822246
Licença Ambiental	1822246
Declaração de Dominialidade Pública	1822246
Plano de Sustentabilidade	1822246
Declaração de Acessibilidade e Anexo	1822246

5. Considerando a Lei 13.161/2015, que trata da eletividade da desoneração da folha de pagamento (CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre a Renda bruta), o convenente apresentou dois orçamentos: um com preços unitários de referência e BDI com a desoneração (CPRB = 4,5%); e outro sem desoneração. Verificou-se que o orçamento com desoneração (1822246) é mais vantajoso, apresentando valor final de R\$ 1.499.754,37 (um milhão, quatrocentos e noventa e nove mil setecentos e cinquenta e quatro reais e trinta e sete centavos), sendo, portanto, escolhido como orçamento paradigma para o convênio e posterior processo licitatório a ser realizado pelo convenente.

6. Dado o orçamento escolhido, os custos unitários dos materiais e serviços apresentados foram verificados frente às planilhas de referência SINAPI do Estado da Ceará de 12/2019, com desoneração e SEINFRA 26.1 do Estado de Ceará. Verificou-se que os custos dos itens não estão superiores aos apresentados nas tabelas de referência vigentes no período em que o orçamento foi apresentado pela proponente. Destaca-se que foi apresentada uma justificativa assinada pelo engenheiro responsável e pelo prefeito, com a ciência dos valores dos itens, estarem abaixo do preço referência.

7. Foi adotado o BDI de 27,03%, com desoneração, valor que está de acordo com o acórdão nº 2622-2013 TCU e com o manual de análise técnica de projetos básicos de engenharia do Ministério do Desenvolvimento Regional, visto que a obra pode ser classificada como "construção de rodovias e ferrovias".

8. Observou-se ainda, na análise de custos, inexistência de despesas que são vedadas: a) a realização de despesas de taxa de administração, de gerência ou similar; b) pagamento a servidor ou empregado público por serviços de consultoria ou assistência técnica; c) transferência de recursos para clubes, associações de servidores, sindicatos, federações ou quaisquer entidades congêneres; d) realização de despesas com publicidade; e) celebração de convênios com instituições privadas com fins lucrativos.

9. O Cronograma físico-financeiro do projeto apresenta prazo estimado de execução da obra de seis meses. Recomenda-se que a liberação dos recursos seja realizada em três parcelas, conforme apresentado no Cronograma Desembolso na Plataforma + Brasil. Ressalva-se que o valor da parcela apresentada, bem como do valor de contrapartida, podem ser ajustadas frente a eventuais ajustes advindos do desconto do processo licitatório, sendo que estes ajustes devem ser comunicados e submetidos a análise por este Ministério.

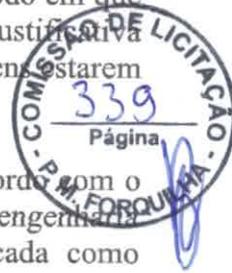
10. Quanto à forma de acompanhamento da obra, sugere-se que sejam efetuadas, no mínimo, três inspeção técnica no objeto do convênio, duas durante a execução para liberação de parcela, e uma após a conclusão da obra e apresentação da prestação de contas e recebimento final do objeto. Solicita-se que durante execução das obras sejam apresentados no convênio os documentos para acompanhamento da execução, tais como Boletins de Medição, laudos técnicos, documentos do projeto executivo, bem como a documentação do processo licitatório.

11. O Projeto para a construção da estrutura física e a elaboração do orçamento, serão de responsabilidade do Engenheiro Civil, Francisco José Brito da Rocha, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de número CE20180347803. A fiscalização do projeto, será de responsabilidade do Engenheiro Civil, José Emilianno Sousa Ponte, conforme Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de número CE20190477489. Assim, supõe-se que o Municipal de Forquilha - CE possui capacidade técnica para executar de forma satisfatória o objeto deste Termo de Convênio, desde que sejam observadas as informações nas Peças Gráficas, Memorial Descritivo e outros documentos técnicos citados no Quadro Resumo dos documentos do Projeto Básico apresentado neste parecer.

12. Quanto à documentação de Licenciamento Ambiental, cita-se que o Conveniente apresentou as Declarações de Dispensa da Licença Ambiental, expedidas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.

13. Quanto a dominialidade, destaca-se que foi apresentada pelo conveniente a documentação de Dominialidade Pública, que consiste em Declaração assinada pelo prefeito do município.

14. Destaca-se que o projeto apresentado tem valor de R\$ 1.499.754,37 (um milhão, quatrocentos e noventa e nove mil setecentos e cinquenta e quatro reais e trinta e sete centavos). Recomenda-se que o processo licitatório seja realizado após aprovação do Projeto Básico pelo Concedente. A documentação do processo licitatório, com destaque para a Planilha vencedora do certame licitatório, deverá ser posteriormente inserida no SICONV para análise,



sendo base, caso necessário, para elaboração de posteriores termos aditivos ao convênio, conforme disposto no texto da Portaria/MI Nº 424/2016.

15. Sugere-se que a liberação da primeira parcela dos recursos somente ocorra após aprovação do Plano de Trabalho, após a apresentação do processo licitatório aprovado pelo Ministério e após a realização dos devidos ajustes no SICONV.



3. CONCLUSÃO

16. Após a análise do Projeto Básico de Engenharia, conclui-se que os elementos técnicos que definem o pleito estão compatíveis com as exigências do Decreto nº 6.170 de 25/07/2007, da Portaria Interministerial nº 424/2016 e Portaria 558/2019. Considerando a metodologia de análise descrita neste parecer, verificou-se que as solicitações referentes ao custo da obra foram atendidas e seus custos estão compatíveis com os exigidos por este Ministério e também com o mercado local e regional, indicando que a obra é viável no aspecto financeiro. Também não foi verificado inclusão de custos vedados na Planilha de Custos apresentada.

17. Salienta-se que esta análise se restringe, exclusivamente, ao Projeto Básico de Engenharia apresentado pelo Conveniente, sem prejuízo das demais análises financeira, contábil e jurídica.

18. Diante do exposto, submeto os autos à consideração superior, sugerindo aprovação do projeto básico de engenharia e demais providências pertinentes.

Brasília, 08 de maio de 2020.

Willian Costa Max
Assistente

Aprovo o Parecer nº 13/2020/CGOA/DERU/SDRU/MDR, que concluiu que o Conveniente atendeu as exigências do Decreto nº 6.170 de 25/07/2007, da Portaria Interministerial nº 424/2016 e Portaria 558/2019, sugerindo, a aprovação do Parecer em epígrafe e demais providências pertinentes.

Francisco Sanches Faria
Coordenador Geral de Obras e Aquisições



Documento assinado eletronicamente por **Willian Costa Max, Assistente**, em 08/05/2020, às 10:31, com fundamento no art. 6º, §1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Francisco Sanches Faria, Coordenador(a)-Geral**, em 08/05/2020, às 15:40, com fundamento no art. 6º, §1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **1822260** e o código CRC **D28B39D4**.

2018

342
Página
- P.M. FORQUILHA -

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA O PROJETO EXECUTIVO
PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
LOCALIDADE DE ANDREZA
MUNICÍPIO DE FORQUILHA
ESTADO DO CEARÁ

Sand Mine
PARTICIPAÇÕES

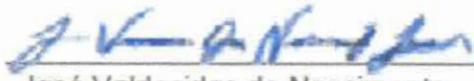
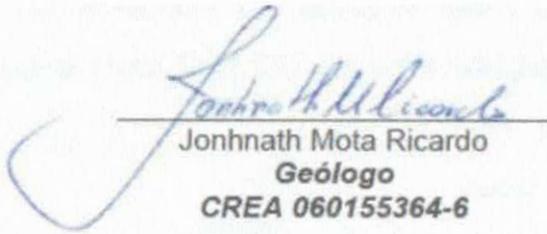
B

PROJETO EXECUTIVO PARA CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA
NA LOCALIDADE DE ANDREZA

MUNICÍPIO DE FORQUILHA
ESTADO DO CEARÁ

RELATÓRIO DOS TRABALHOS GEOTÉCNICOS

CONTRATO Ref.: CT
Maio/2018

Executado por:	 José Valdecides do Nascimento Geólogo CREA 060620778-3
Aprovado por:	 Jonhnath Mota Ricardo Geólogo CREA 060155364-6
Data:	28 de Maio de 2018

Realização



PROSPECÇÕES E SONDAJENS

SANDMINE PARTICIPAÇÕES
Av. Maria Moreira, 54 C – Centro - Paraipaba/CE – CEP: 62.685-000
+ 55 85 98802.7407 | sandmine.participacoes@gmail.com

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	SONDAGENS EXECUTADAS.....	4
2.1	Metodologia Utilizada.....	4
	• Sondagem a Percussão	4
2.2	Amostras	6
3	EQUIPE ALOCADA	6
4	EQUIPAMENTOS ALOCADOS	6
5	ANEXOS	7
	Anexo I – Fichas de Sondagens a Percussão	
	Anexo II – Perfis de Sondagens a Percussão	

Nº do Relatório	Nome do Relatório	Data	Página
09/2018	Estudo Geotécnico com Sondagens Percussivas no Município de Forquilha- CE	23/05/2018	3



1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados dos trabalhos de sondagens geotécnicas, executadas nos dias 23 e 24 de Maio de 2018, que virão a subsidiar os projetos futuros, para a Passagem Molhada na localidade de Andreza, no município de Forquilha, estado do Ceará.

2 SONDAgens EXECUTADAS

As investigações foram realizadas na área especificada pela contratante. A investigação geotécnica contemplou a execução dos seguintes tipos de sondagens:

- SP: Sondagem a Percussão;

Todas as sondagens mencionadas acima seguiram as normas da ABNT. A locação foi realizada pela contratada e as cotas topográficas das bocas dos furos foram estimadas de acordo com o mapa planialtmétrico apresentado.

2.1 Metodologia Utilizada

- **Sondagem a Percussão**

Na execução das sondagens a percussão foi usada dois processos para avanço do furo. Inicialmente é utilizado o trado concha de 3" até se encontrar material impenetrável a esta ferramenta, onde aí ele é revestido e prosseguido pelo método da lavagem.

Para extração das amostras no campo foi utilizado o amostrador padrão de 2" e 1 3/8" de diâmetros externo e interno, respectivamente, o qual era cravado no terreno por meio de golpes de um martelo de 65 kg, com altura de queda de 75 cm.

Nº do Relatório	Nome do Relatório	Data	Página
09/2018	Estudo Geotécnico com Sondagens Percussivas no Município de Forquilha- CE	23/05/3018	4

(Handwritten signature)

Durante a cravação do amostrador foram registrados os números de golpes necessários para fazer o amostrador penetrar cada 15 cm no terreno, até uma penetração total de 45 cm. A soma dos golpes das duas últimas parcelas de 15 cm, ou seja, dos 30 cm finais de cravação, é apresentada sob forma de tabela e gráfico nos perfis de sondagens. Este número de golpes é denominado de "Standard Penetration Test" (SPT).

A classificação do solo quanto à compacidade é fornecida no Anexo A da NBR 6484 e reproduzida convenientemente na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Classificação do solo quanto à consistência e compacidade

SOLO	Índice de resistência à penetração - N	Designação
Areias e Siltes Arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco Compacta (o)
	9 a 18	Medianamente Compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito Compacta (o)
Argilas e Siltes Argilosos	≤ 2	Muito Mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)

O quadro apresentado a seguir mostra um resumo das sondagens realizadas no período.

Quadro 2.1: Sondagens executadas no Município de Forquilha/CE

Execução das Sondagens para Projeto da Passagem Molhada - Andreza					
Localidade	Sondagens	Coord. SIRGAS 2000		Tipo	Profundidade (m)
		N	E		
Andreza	SP 01 - PA06	9.580.987	356.780	Percussão	6,03
Andreza	SP 02 - PA06	9.580.983	356.759	Percussão	1,00
Andreza	SP 03 - PA06	9.580.984	356.743	Percussão	3,05
Andreza	SP 04 - PA06	9.580.990	356.731	Percussão	2,11

Nº do Relatório	Nome do Relatório	Data	Página
09/2018	Estudo Geotécnico com Sondagens Percussivas no Município de Forquilha- CE	23/05/2018	5



2.2 Amostras

As amostras foram classificadas conforme a norma NBR-7250 - Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos. As amostras da sondagem foram encaminhadas para sede da SANDMINE para a análise e classificação e após isso deverão ser transportadas para um local a ser definido pela contratante.

3 EQUIPE ALOCADA

Para execução dos serviços descritos neste relatório utilizamos dois tipos de mão de obra: dedicação exclusiva (em campo) e dedicação parcial. A equipe de campo é composta do seguinte pessoal:

- 01 Sondador;
- 02 Auxiliares;
- 01 Motorista;
- 01 Geólogo (em campo)

A equipe de apoio no escritório tem a seguinte composição:

- 01 geólogo;
- 01 desenhista;

4 EQUIPAMENTOS ALOCADOS

Para execução dos serviços descritos neste relatório foram disponibilizados os seguintes equipamentos:

- Torre percussiva, Trépano de lavagem e acessórios;
- Caminhão Muque, Motor bomba d'água e Duas Caixas d'água de 100L.

Nº do Relatório	Nome do Relatório	Data	Página
09/2018	Estudo Geotécnico com Sondagens Percussivas no Município de Forquilha- CE	23/05/2018	6

5 ANEXOS

Anexo I – Fichas de Sondagem a Percussão

Anexo II – Perfis de Sondagem a Percussão



Nº do Relatório	Nome do Relatório	Data	Página
09/2018	Estudo Geotécnico com Sondagens Percussivas no Município de Forquilha- CE	23/05/2018	7

B