



SUPERINTENDENCIA DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA

CONVÊNIO N.º 867514/2018 - SUDAM

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA DO MELHORAMENTO DE ESTRADAS  
VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA/MA**

**DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:**

jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO , VISTO: 100000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76

  
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



**APRESENTAÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

**ENCARGOS SOCIAIS**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**COMPOSIÇÃO DE PROJETO BÁSICO**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA META 1 e 2**

**COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**CÁLCULO DE TRANSPORTE**

**QUADRO DE CUBAGEM**

**ART**

**PLANTAS**

**CD**

## **APRESENTAÇÃO**

### **INTRODUÇÃO**

jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO , VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76

  
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



Formosa da Serra Negra é um município brasileiro do estado do Maranhão. A estimativa populacional, em 2016, era de 18.793 habitantes.

O Projeto de MELHORAMENTO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA/MA, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem pavimentados em nível de revestimento primário.

O Sistema Viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem-estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 29,5 km de estradas vicinais no Município de FORMOSA DA SERRA NEGRA, no Estado do MARANHÃO.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

O quadro a seguir apresenta os valores estimados, necessários para execução dos melhoramentos nos trechos de estradas previstos para serem trabalhados.

MUNICÍPIO	SERVIÇO	UND.	QUANT.	CUSTO TOTAL (R\$)
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS	KM	19,00	691.968,96
<b>TOTAL</b>		<b>KM</b>	<b>19,00</b>	<b>691.968,96</b>

## LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO, VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76

  
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



O município de FORMOSA DA SERRA NEGRA é município recém emancipado; tendo sido desmembrado; de GRAJAU-MA; que tem sua localização na mesoregião 3 – centro maranhense, microrregião 011 Alto Mearim e GRAJAU-MA; com uma área de 2.966 km<sup>2</sup> e com clima e vegetação característica do sertão maranhense e com um regime pluviométrico dividido em período chuvoso e seco e uma estrutura fundiária caracterizada especialmente com pequenos propriedades e sem infraestrutura econômica, física e social satisfatória. O município é cortado pela rodovia estadual a MA-006 asfaltada em toda sua extensão no sentido Fortaleza dos Nogueiras em 36 km seguindo a mesma até um centro mais avançado que é Balsas e no sentido Grajaú em 40 km (IBGE 2010). Limita-se ao Norte com o município de Grajaú, ao Sul com os municípios de Fortaleza dos Nogueiras, São Raimundo dos Nogueiras, a Leste com os municípios de Alto do Brasil e Fernando Falcão e a Oeste com o município de São Pedro dos Crentes, Jenipapodos Vieiras e Grajaú (Google Maps, 2011).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: 06°25'48" de Latitude Sul e 46°11'27" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010).

O acesso a partir de São Luís, capital do Estado, com um percurso total de 630 km, se faz da seguinte maneira: 346 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Presidente Dutra, 90 km pela BR-226 até a cidade de Barra do Corda, 116 km pela BR-226 até Grajaú e 78 km pela rodovia estadual MA-006 até a cidade de Formosa da Serra Negra (Google Maps 2011).

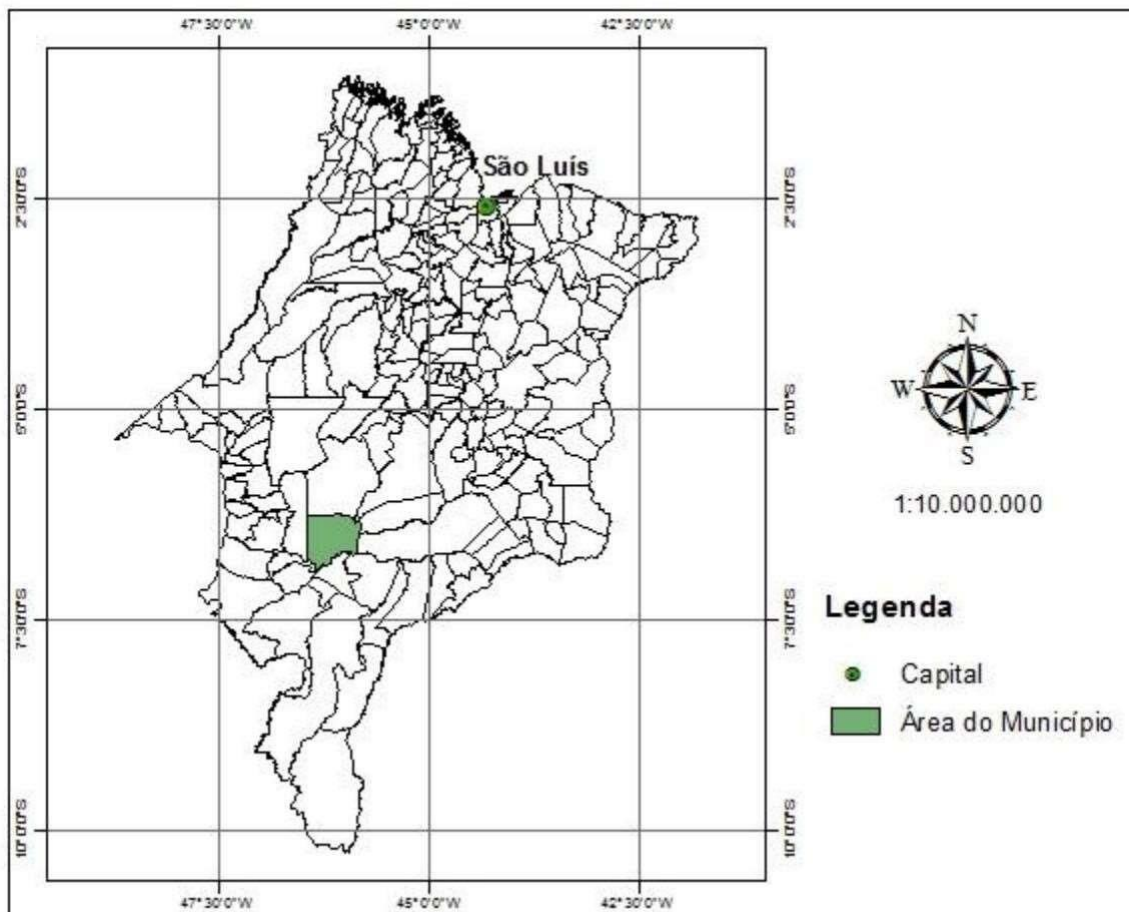


Figura 1 - Mapa de localização do município de Formosa da Serra Negra.

Fonte: <http://www.cprm.gov.br/>

## ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisa nos sites do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), da Confederação Nacional dos Municípios – CNM ([www.cnm.org.br](http://www.cnm.org.br)) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Formosa da Serra Negra, pela Lei Estadual nº 6150 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 33,60% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município é de 52,47% e o percentual dos que estão abaixo do nível de pobreza é de 38,78%.

Na educação, segundo o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (2010), destacam-se os seguintes níveis escolares em Formosa da Serra Negra: Educação Infantil, pré-escolar (10,17%); Educação de Jovens e Adultos (3,5%); Educação Especial



(0,26%); Ensino Fundamental, 1º ao 9º ano (72,41%); Ensino Médio, 1º ao 3º ano (13,63%). O analfabetismo atinge mais de 29% da população da faixa etária acima de 07 anos IBGE (2010).

No campo da saúde, a cidade conta com 03 estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Formosa da Serra Negra obteve baixo desempenho, com de IDH de 0,569.

O Programa de Saúde da Família – PSF vem procedendo a organização da prática assistencial em novas bases e critérios, a partir de seu ambiente físico e social, com procedimentos que facilitam a compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. Em Formosa da Serra Negra a relação entre profissionais da saúde e a população é 1/202 habitante, segundo o IMESC (2010).

A pecuária, o extrativismo vegetal, a lavoura temporária, as transferências governamentais, o setor empresarial com 91 unidades atuantes e o trabalho informal são as principais fontes de recursos para o município.

A água consumida na cidade de Formosa da Serra Negra é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 1.587 domicílios através de uma central de abastecimento de água sem tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que é lançado em cursos d'água permanente e a disposição final do lixo urbano, não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

De acordo com os dados do (IBGE, 2010), a coleta do lixo domiciliar é pouco expressiva atendendo apenas 11,4% das residências, enquanto 68,2% lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam e 20,4% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. Dessa forma, a disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos pelos dejetos urbanos, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica. Não existe a coleta diferenciada para o lixo dos estabelecimentos de saúde, sendo acondicionada em vazadouros juntamente com os demais resíduos urbanos, possibilitando um elevado risco de poluição aos recursos hídricos subterrâneos.

O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Porto Franco que abrange a região sudoeste e centro-sul maranhense. O sistema elétrico desta região é suprido radialmente em 138 KV e 69 KV através de dez subestações, sendo uma na tensão de 138/69 KV, quatro em 69/13,8 KV, uma em 69/34,5 KV e quatro em 34,5/13,8 KV. Segundo o IMESC (2010) referente aos dados de 2008, existem 2.304 ligações de energia elétrica no município de Formosa da Serra Negra.



## ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul, apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw).

As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

O território maranhense apresenta-se como uma grande plataforma inclinada na direção sul-norte, com baixo mergulho para o oceano Atlântico. Os grandes traços atuais do modelado da plataforma sedimentar maranhense revelam feições típicas de litologias dominantes em bacias sedimentares. Essa plataforma, submetida à atuação de ciclos de erosão relativamente longos, respondeu de forma diferenciada aos agentes intempéricos, em função de sua natureza, de estruturação e de composição das rochas, modelando as formas tabulares e subtabulares da superfície terrestre. Condicionados ao lineamento das estruturas litológicas, os gradientes topográficos dispõem-se com orientações sul-norte. As maiores altitudes estão localizadas na porção sul, no topo da Chapada das Mangabeiras, no limite com o estado do Tocantins. As menores altitudes situam-se na região norte, próximo à linha de costa.

Feitosa (1983) classifica o relevo maranhense em duas grandes unidades: planícies, que se subdivide em unidades menores (costeira, flúviomarinha e sublitorânea), e planaltos. As planícies ocupam cerca de 60% da superfície do território e os planaltos 40%. São consideradas planícies as superfícies com cotas inferiores a 200 metros. Já os planaltos são superfícies com cotas acima de 200 metros, restritos às áreas do centro-sul do estado.

Jacomine et al. (1986 apud VALLADARES et al., 2005) apresentam de maneira simplificada as seguintes formas de relevo no estado do Maranhão: chapadas altas e baixas, superfícies onduladas, grande baixada maranhense, terraços e planícies fluviais, tabuleiros costeiros, restingas e dunas costeiras, golfão maranhense e baixada litorânea.



A região Centro Maranhense abriga as áreas de planalto, com altitudes entre 200 e 300 metros, e de planícies, com altitudes abaixo de 200 metros. A Superfície Sublitorânea de Bacabal caracteriza-se por apresentar uma superfície rampeada, com níveis altimétricos entre 70 e 100 metros. Corresponde a um relevo plano com dissecação incipiente em lombas e colinas, destacando-se ainda, em alguns trechos, morros residuais. Essas formas de relevo foram modeladas nas formações sedimentares, próximo à foz do rio Itapecuru.

A chapada de Barra do Corda, situada na parte central do estado, caracteriza-se pela dominância dos relevos planos, com dissecação em lombas e em amplos interflúvios tabulares, talhados em coberturas detríticas, com níveis lateríticos. Esses níveis mais resistentes mantêm o topo da chapada, que está em cotas altimétricas entre 80 a 300m. Na parte leste da chapada, a erosão expôs os arenitos friáveis da formação Grajaú com relevo dissecado em colinas. No patamar das cabeceiras do rio Mearim, o relevo apresenta-se plano, rampeado em níveis altimétricos, que chegam a variar de 200 a 500 metros. Em alguns trechos, principalmente no baixo curso do rio Alpercatas e seus afluentes, há relevo em colinas e morros residuais que se destacam na paisagem.

As variabilidades de clima, de relevo e de solo do território brasileiro permitem o desenvolvimento de uma grande diversidade de ambientes naturais. A cobertura vegetal do Maranhão reflete, em particular, a influência das condições de transição climática entre o clima amazônico e o semiárido nordestino.

Na parte central do estado, ocorrem dois planaltos dissecados, numa área de variação climática que vai do úmido, na porção norte, ao subúmido e semiárido no sul. Essa variação gerou o aparecimento de duas feições florestais na área: a da Floresta Ombrófila e a da Floresta Estacional, onde as árvores perdem parte de suas folhas durante o período de estiagem. Na Superfície Sublitorânea de Bacabal, a cobertura vegetal foi devastada para dar lugar à implantação de pastagens e lavouras. O clima regional é úmido e a pluviosidade anual varia de 1.700 a 1.900mm. Na chapada de Barra do Corda, tem-se uma área de contato da Savana com a Floresta Semidecidual. O clima regional alterna-se de subúmido a semiárido e a pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.300 mm. No Patamar das Cabeceiras do Mearim, a cobertura vegetal é a

Savana Parque além da Savana Arbórea Aberta. O clima regional diversifica-se de subúmido a semiárido e a pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.200mm.

Os solos da região estão representados por Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Areias Quartzosas (EMBRAPA, 2006). Latossolos Amarelos são solos profundos, bem acentuadamente drenados, com horizontes de coloração amarelada, de textura média e argilosa, sendo predominantemente distróficos, ocorrendo também álicos, com elevada saturação de alumínio e teores de nutrientes muito baixos. São encontradas em áreas de topos de chapadas, ora baixas e dissecadas, ora altas e com extensões consideráveis, apresentando relevo plano com pequenas e suaves ondulações, tendo como material de origem mais comum, as coberturas



areno-argilosas e argilosas, derivadas ou sobrepostas às formações sedimentares. Mesmo com baixa fertilidade natural e em decorrência do relevo plano e suavemente ondulado, esse solo tem ótimo potencial para agricultura e pecuária. Devido sua baixa fertilidade e acidez elevada, esses solos são exigentes em corretivos e adubos químicos e orgânicos.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos são solos minerais com textura média e argilosa, situando-se, principalmente, nas encostas de colinas ou outeiros, ocupando também áreas de encostas e topo de chapadas, com relevo que varia desde plano até fortemente ondulado. São originados de materiais de formações geológicas, principalmente sedimentares, de outras coberturas argilo-arenosas assentadas sobre as formações geológicas. As áreas onde ocorrem essa classe de solo são utilizadas com cultura de subsistência, destacando-se as culturas de milho, feijão, arroz e fruticultura (manga, caju e banana), além do extrativismo do coco babaçu. As áreas, onde o relevo é plano a suavemente ondulado podem ser aproveitadas para a agricultura, de forma racional, com controle da erosão e aplicação de corretivos e adubos para atenuar os fatores limitantes à sua utilização.

Areias Quartzosas são solos arenosos, essencialmente quartzosos, que apresentem teores em argila inferiores a 15%, muito profundos, excessivamente drenados, forte a fortemente ácidos e com baixa a muito baixa fertilidade natural. Apresenta baixa saturação de bases e alta a média saturação de alumínio trocável. Não dispõem praticamente de nenhuma reserva de nutrientes para as plantas.

O município de Barra do Corda está localizado na Mesorregião Centro Maranhense, Microrregião do Alto Mearim e Grajaú. A altitude da sede do município é de 83 metros acima do nível do mar e a variação térmica durante o ano é pequena, com temperaturas que oscilam entre 21°C e 31,7°C. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical (AW') subúmido seco com dois períodos bem definidos: um chuvoso, que vai de novembro a abril, com médias mensais superiores a 173 mm e outro seco, correspondente aos meses de maio a outubro. Dentro do período de estiagem, a precipitação pluviométrica variou de 14,1 a 65,9 mm e no período chuvoso, de 77,8 a 243,1 mm, com média anual em torno de 1.225 mm. Esses dados são referentes ao período de 1961 a 1990 (JORNAL DO TEMPO, 2011).

O relevo na região do município, conforme informações de Feitosa (2006) é classificado como planalto central maranhense, que se caracteriza pelo domínio de formas dissecadas pela superimposição da drenagem, formando topos tabulares com bordas abruptas que decaem para colinas de declividade média e alta. Os cursos d'água da região fazem parte da bacia hidrográfica do rio Mearim e do Grajaú e a vegetação é composta pela floresta estacional decidual, encaves de floresta Ombrófila, floresta estacional e encaves de cerrado, segundo os dados do IMESC (2008).



A floresta estacional decidual se caracteriza por apresentar árvores de médio porte com folhas que caem durante o período de estiagem, típicas de regiões planálticas. A floresta Ombrófila apresenta árvores altas com formações densas. No entanto, devido o processo de desmatamento, encontra-se espaçada, intercalada por arbustos e gramíneas. Enquanto o cerrado possui árvores pequenas com galhos e troncos retorcidos e suberizados.

## GEOLOGIA

O município de Formosa da Serra Negra está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994).

Na área do município, o Grupo Balsas está representado pela formação Sambaíba (T12s) Triássico; o Grupo Mearim pelas formações Mosquito (J1βm) e Corda (J2c) e Jurássico. Plummer (1948 apud SANTOS et al., 1984) usou originalmente o termo Sambaíba para designar os arenitos que afloram, em forma de mesetas, próximo à cidade de Sambaíba, no estado do Maranhão. Litologicamente, esta formação consiste de arenitos avermelhados, róseos, escuros e esbranquiçados, predominantemente finos a médios. Em geral, são pintalgados de caulim, com grãos subangulares à subarredondados e foscas. É comum, na seção mais superior, níveis de sílex. Ainda, no topo da unidade, onde ocorrem intercalações de níveis de basalto, esses arenitos apresentam-se bastante silicificados. Estratificação cruzada de grande porte do tipo torrencial é a estrutura sedimentar, predominante. Northfleet & Neves (1967 apud SANTOS et al., 1984) citam espessuras variáveis de 60 a 110 metros para a formação Sambaíba. Lima e & Leite (1978) referem-se a 40 metros de espessura na região de Lizarda-Gurupá, no Estado do Tocantins. 200 metros, próximo a cidade de Sambaíba-MA. Na região centro-sul, da bacia, nota-se maior expressividade, em termos de espessura dessa unidade, enquanto na borda oeste da bacia suas espessuras são decrescentes no sentido E-W. O contato inferior da formação Sambaíba, com unidades Paleozóicas (formações Piauí e Pedra de Fogo) é discordante e, concordante com a formação Motuca (Lima & Leite, 1978). Seu contato superior com a formação Urucuia é discordante e, em geral, marcado por uma superfície aplainada, com cobertura arenosa sendo, também discordante com a formação Corda. No contato dos arenitos Sambaíba com os basaltos observa-se o truncamento dos primeiros pelos basaltos. Aflora a sul estendendo-se para sudeste, leste e nordeste do município de Formosa da Serra Negra.

Segundo a definição de Aguiar (1971), a formação Mosquito é litologicamente constituída por derrames basálticos com uma intercalação sedimentar, descontínua e restrita, onde foi observada, em sua porção inferior, exclusivamente nas proximidades da cidade de Fortaleza dos Nogueira, estado do Maranhão, por (Lima & Leite, 1978). Os basaltos são, em geral, de cores



escuras, raramente em tons verde, afaníticos, com amígdalas preenchidas por calcedônia, zeólitos e material criptocristalino, esverdeado. Os arenitos são róseos e esbranquiçados, finos a médios, pintalgados de caulim, parcialmente silicificados, com estratificação plano-paralela ou cruzada. O contato superior da unidade com a formação Corda é discordante, marcado por uma superfície de erosão acentuada. O contato inferior do basalto com os sedimentos da formação Sambaíba mostra esses arenitos completamente truncados pelos basaltos. Aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município, expondo-se amplamente na sede municipal.

Lisboa (1914 apud SANTOS et al., 1984) usou pela primeira vez a denominação Corda para designar os arenitos vermelhos que ocorrem intercalados em basaltos no vale do rio Mearim, no estado do Maranhão. Aguiar (1969) considera como formação Corda a seção de sedimentos, com espessura em torno de 80 metros, com intercalações de sílex, de idade jurássica, assentados sobre os basaltos da formação Mosquito e, recoberta, discordantemente, pelos basaltos da formação Sardinha. Quando a formação Corda ocorre em contato com os basaltos da formação Mosquito a seqüência litológica dessa formação inicia-se por arenitos grosseiros a conglomeráticos, marrons-avermelhados e arroxeados. Quando a unidade repousa diretamente sobre outras formações, estando ausente o basalto Mosquito, a seqüência litológica consiste, essencialmente de arenitos argilosos, marrons-avermelhados, com estratificação cruzada de grande porte. Localmente, esses arenitos são muitos calcíferos, como observados em Imperatriz e Grajaú no Maranhão e Tocantinópolis no Tocantins. Em sua seção média pode ocorrer intercalações nos arenitos de níveis de argilitos, siltitos argilosos e folhelhos, com estratificação cruzada. O topo da unidade reúne arenitos arroxeados e marrons-avermelhados, médios a grosseiros, grãos arredondados e foscas, com seixos de quartzo e estratificação plano-paralela de grande porte. Sua espessura varia de 30 metros na região de Imperatriz, 84 metros na região de Pastos Bons, segundo Lima & Leite (1978). Northfleet & Mello (1967 apud SANTOS et al., 1984) atribuem para a unidade Corda a espessura de 80 metros na região do município de Fortaleza dos Nogueiras. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município de Formosa da Serra Negra.



## MEMORIAL DESCRITIVO

### CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Melhoramento de Estradas vicinais no município de Formosa da Serra Negra/MA.

- **TRECHO: DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS (19,00 KM):**

- **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 19.000,00m;

Plataforma de rolamento: 6,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,2 m.

- **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

**Serviços Preliminares:** Placa de obra (4,80 x 3,00)m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.

**Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 10m<sup>3</sup> de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15m, Transporte de material - bota-fora, D.M.T. 1,00km, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

**Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 5m<sup>3</sup> em rodovia não pavimentada - DMT 1,78km e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

**Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.



– COORDENADAS DOS TRECHOS:

TRECHO I: FORMOSA ATE COMUNIDADE BACABAS (19,00 KM)				
ITEM	DESCRIÇÃO	ESTACA	Lat.	Long.
1	INÍCIO TRECHO – CIDADE DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	0	6°27'27,68 4"S	46°11'24,18 6"W
2	FIM TRECHO - COMUNIDADE BACABAS/BURITISÓ		6°31'21,186 "S	46°13'5,634 "W

## OBJETIVOS

### Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

### Específico

Prover para a população dos Povoados estradas trafegáveis;

Promover a melhoria nas condições do transporte da produção agrícola;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

  
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC

## JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil

CREA: 101507169-4 / GO, VISTO: 100000265 / MA

CPF: 601.493.503-76



jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO , VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76



No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, saúde, etc.

---

**jeremias Andrade Macedo**  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO , VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76



Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### INTRODUÇÃO

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem efetivamente executadas no decorrer da obra.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

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

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

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícos de materiais de outras obras.

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

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



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

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.



## **META 1**

### **PROJETO EXECUTIVO**

#### **Elaboração de Projeto Executivo**

Consiste na determinação do custo de uma obra de recuperação de estrada vicinal, com execução de obras de arte, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano. Os encargos sociais são de 80,84%, conforme especificados em planilha anexa.

As despesas diretas são dispêndios que derivam diretamente da execução contratual, onde serão reembolsados à medida que ocorrem, através de comprovação mensal. Está sendo considerada uma taxa de 3,74% do custo dos documentos (desenhos), com a finalidade de custear despesas com estadia e alimentação; comunicações interurbanas (inclusive correio e malotes); reprodução e edição (cópias e serviços gráficos); fornecimento de fotos, mapas, etc.; processamento computadorizado de dados; consultas a base de dados "on-line"; despesas para aprovação e inscrição dos projetos em órgãos públicos (taxas, alvarás, impostos, emolumentos, honorários de despachantes); seguros e fianças.

Muitas vezes os serviços de engenharia consultiva não podem ser quantificados com precisão razoável, antes de serem iniciados, principalmente quando envolvem diversas áreas de especialização. Diante disso, foi estimada uma taxa de 3,81% para taxas administrativas, para despesas com pessoal de apoio; faturamento do serviço; hardware e software para aplicações técnicas e administrativas não incluídas em contratos, manutenção e automação do acervo técnico (biblioteca, arquivos técnicos), instrumentos e equipamentos, etc.

A provisão para contingências é uma parcela aditiva do orçamento. Deve ser estabelecida considerando-se dois tipos de fatores interdependentes: a precisão com que é definido o escopo do trabalho e o regime de execução do futuro contrato entre o Cliente e a Consultoria.

Tendo em vista a natureza não determinística do problema, o cálculo das contingências deveria ser feito mediante o tratamento estatístico de dados advindos da prática da Consultoria e do



Cliente, focalizando os diferenciais históricos entre o Orçamento e a remuneração total efetivamente paga. Esse procedimento é de difícil implementação, tendo em vista a precariedade dessa base de dados.

Enquanto não forem disponibilizados elementos que permitam o cálculo acurado, recomenda-se adotar uma provisão de 5% a 10% para contingências. Está sendo considerada uma taxa de 5,77% para o projeto em questão.



## **META 2**

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa de obra**

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 4,80 x 3,00 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo 02-18. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. A placa deverá ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As

peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

#### **Crítérios de medição e pagamento:**

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

#### **Localização da placa:**

As placas estão localizadas no início do trecho, INICIO DA SEDE DO MUNICÍPIO (coord.: 6°27'27,684"S 46°11'24,186"W)..

#### **Mobilização e Desmobilização**

##### **Serviços iniciais:**

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

##### **Equipamentos**

Trator de esteiras - com lâmina (259 kw), Trator agrícola (77 kw), Motoniveladora (93 kw), Carregadeira de pneus (113 kw), (Rolo compactador (97 kw) -, Caminhão basculante - 10m<sup>3</sup> - 15t (188 kw) e Caminhão tanque - 10.000 l (188 kw).



### Mobilização

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

### Desmobilização

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

### Crterios de medição e pagamento:

A remuneração correspondente à mobilização da Contratada antes do início da obra, a desmobilização após o término do contrato, será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela Licitante.

### Barracão da obra

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 6x4m será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

O barracão será construído com pilares de madeira, sarrafo de madeira para fechamento em compensado nas laterais e estrutura de madeira com telhas de fibrocimento onduladas, conforme planta em anexo.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações como barracão, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas à placa de identificação da obra, seguindo o modelo padrão indicada pela fiscalização, bem como sinalização de segurança durante a execução dos serviços.
- Despesas de instalação do barracão e demais estruturas necessárias, bem como desinstalação e limpeza do terreno ao fim da obra e demais serviços necessários para a boa execução dos serviços.



- Despesas relativas à manutenção e limpeza do canteiro no decorrer do seu uso (água, esgoto, energia, etc.).

Critérios de medição e pagamento:

As instalações provisórias constituirão objeto de medição conforme a planilha contratual da obra, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Para efeitos de medição será considerada apenas a projeção de área construída do canteiro.

**Administração Local**

Serviços:

Este item refere-se a administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre-de-obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos a detalhar na composição unitária de preços relativos a administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

Caso o detalhamento seja feito de forma global, ficará a cargo da fiscalização o critério de medição.

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.



## SERVIÇOS DETERRAPLENAGEM

### Escavação e carga de material de jazida

#### Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam à características especificadas.

#### Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

#### Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

#### Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.



Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

*Aceitação ou Rejeição:*

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

*Crítérios de medição e pagamento:*

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

*Condições Gerais:*

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

**Transp. Local c/ basc. 10m3 de material de jazida**

*Serviços iniciais:*

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

*Material de 1ª categoria*

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.



Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.



O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

#### Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

#### Crterios de medição e pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

#### Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m

#### Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.



Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

Execução:

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração.

Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



Critérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

**Transporte de material - bota-fora**

Serviços iniciais - Bota-fora:

São os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis, para uso em qualquer parte do corpo estradal, ou excedentes de escavações obrigatórias.

Materiais:

- a) Materiais provenientes de limpeza;
- b) Solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo de açude, se caso houver no perímetro da estrada;
- c) Materiais excedentes das escavações obrigatórias;



d) Materiais de má qualidade oriundos de remoções do corpo da plataforma.

Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.



Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza é a área total de leito estradal.

Deverão ser retiradas as camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume “in natura”) e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

**Regularização de subleito**

Serviços iniciais:

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentados, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplenagem.

Execução:

A Regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.



Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

#### Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

#### Equipamentos

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

Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores.
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

#### Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.



Aceitação ou Rejeição:

Após a execução da regularizado do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- $\pm 10$  cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 3$  cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

Crítérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

**Compactação de aterro a 100% do proctor normal**

Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.



Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;



d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.

e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

#### Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

#### Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de  $\pm 0,04\text{m}$  para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de  $+ 0,30\text{m}$  para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

#### Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:



-  $k_s <$  valor mínimo admitido - rejeita-se o serviço;

-  $k_s >$  valor mínimo admitido - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

+  $k_s >$  valor máximo admitido - rejeita-se o serviço;

+  $k_s =$  valor máximo admitido - aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

$X_i$  - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

$s$  - desvio padrão da amostra.

$k$  - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

$n$  - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

#### Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.



As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

#### Critérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

## SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

### Limpeza superficial da área de jazida

#### Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

#### Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.



Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cadalado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionados por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.



Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

#### Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

#### Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

#### Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Crítérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.



O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

**Expurgo de material vegetal de jazida**

Serviços iniciais :

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação da obra, áreas de empréstimo e áreas de ocorrência de material.

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

Consideram-se como Limpeza as operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho, matacões ou de qualquer outro material considerado prejudicial, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

Bota-fora ou local de expurgo são os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis.

Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.



Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.



Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em m<sup>3</sup>.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração.

**Escavação e carga de material de jazida**

Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam à características especificadas.

Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões. Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.



A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

**Transp. Local c/ basc. 10m3 de material de jazida**

---

Jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO, VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76

  
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



Serviços iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1ª categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.



Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:



Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

### **Compactação de aterro a 100% do proctor normal**

#### **Serviços iniciais:**

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

#### **Material:**

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

#### **Equipamentos:**

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

#### **Execução:**



As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

#### Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

---

Jeremias Andrade Macedo  
Engenheira Civil  
CREA: 101507169-4 / GO, VISTO: 1000000265 / MA  
CPF: 601.493.503-76



Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de  $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:



a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;

b) camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

-  $k_s <$  valor mínimo admitido - rejeita-se o serviço;

-  $k_s >$  valor mínimo admitido - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

+  $k_s >$  valor máximo admitido - rejeita-se o serviço;

+  $k_s =$  valor máximo admitido - aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

$X_i$  - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Crítérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

## RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### Reparações de danos físicos ao meio ambiente



A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento.

Após a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material

estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

*Critérios de medição e pagamento:*

Estes serviços serão medidos e pagos por m<sup>2</sup> de acordo com a planilha de orçamentação de obras.



---

CD

---

---

Jeremias  
Engenheira Civil  
CREA:  
CPF:

BDI						
OBRA:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	DATA:	07/06/2020	FONTE	VERSÃO	DATA REF.
ENDEREÇO:	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	BDI:	24,22%	SICRO NOVO	2019/10	mar/20
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	LS: HORA	115,54%	SINAPI	2019/10 S/ DESON.	nov/19
OBSERVAÇÃO:	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS	L.S MÊS:	72,97%		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	




COD	DESCRIÇÃO	%
<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,3200
L	Lucro	7,3700
	<b>TOTAL</b>	<b>7,6900</b>
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,8000
DF	Despesas financeiras	1,0200
R	Riscos	0,5000
	<b>TOTAL</b>	<b>5,3200</b>
<b>Impostos</b>		
I	COFINS	3,0000
	ISS	5,0000
	PIS	0,6500
	<b>TOTAL</b>	<b>8,6500</b>

BDI = 24,22%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

  
 Jurellas Adriano Maciel  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 101807/MA-AP-GC

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICIPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	
<b>ENDEREÇO:</b>	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	
<b>OBSERVAÇÃO:</b>	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS	
<b>UNIDADES:</b>	19KM	

### ENCARGOS SOCIAIS


COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,0000	20,0000
A2	SESI	1,5000	1,5000
A3	SENAI	1,0000	1,0000
A4	INCRA	0,2000	0,2000
A5	SEBRAE	0,6000	0,6000
A6	Salário Educação	2,5000	2,5000
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,0000	3,0000
A8	FGTS	8,0000	8,0000
A9	SECONCI	1,0000	1,0000
	<b>TOTAL</b>	<b>37,8000</b>	<b>37,8000</b>
<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,8800	0,0000
B2	Feriados	3,9500	0,0000
B3	Auxílio - Enfermidade	0,9200	0,7100
B4	13º Salário	10,8100	8,3300
B5	Licença PaternidadeE	0,0700	0,0600
B6	Faltas Justificadas	0,7200	0,5600
B7	Dias de Chuvas	1,4800	0,0000
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,1100	0,0900
B9	Férias Gozadas	8,6100	6,6300
B10	Salário Maternidade	0,0300	0,0200
	<b>TOTAL</b>	<b>44,5800</b>	<b>16,4000</b>
<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,4200	4,1800
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,1300	0,1000
C3	Férias Indenizadas	4,8700	3,7500
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,9500	3,8200
C5	Indenização Adicional	0,4600	0,3500
	<b>TOTAL</b>	<b>15,8300</b>	<b>12,2000</b>
<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,8500	6,2000
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,4800	0,3700
	<b>TOTAL</b>	<b>17,3300</b>	<b>6,5700</b>

**Horista = 115,54%**  
**Mensalista = 72,97%**

**A + B + C + D**

  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea : 1018071694 AP-GC

COMPOSIÇÕES

OBRA:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)		DATA:	07/06/2020	FONTE:	SICRO NOVO	VERSÃO:	2019/10	DATA REF.:	mar/20
ENDEREÇO:	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA		BDI:	24,22%	SICRO NOVO	2019/10	DE	nov/19		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA		L.S. HORA:	115,54%	SINAPI	2019/10	DE	nov/19		
OBSERVAÇÃO:			L.S. MÊS:	72,97%				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		
UNIDADES:	19KM									

1.1.1. 74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (M2)

MATERIAL	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	1,00000000	3,94	3,94
00004451	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 *) PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	4,00000000	6,90	27,60
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	SINAPI	M2	1,00000000	225,00	270,34
00005075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	SINAPI	KG	0,11000000	12,20	1,34
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>299,66</b>
SERVICO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	5,27	5,27
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,00000000	7,28	14,48
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.AF_07/2016	SINAPI	M3	0,01000000	186,83	1,87
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>21,62</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>283,66</b>
<b>VALOR ENCARGOS (115.54%):</b>						<b>19,64</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>303,30</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>73,46</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>376,76</b>

1.1.2. COMPOSIÇÃO AUXILIAR 01 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (UND)

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 111 - 97 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9524	Motoniveladora - 93 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9577	Trator agrícola - 77 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9537	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>						<b>0,00</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,00</b>
<b>VALOR ENCARGOS:</b>						<b>5.165,32</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>5.165,32</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>1.251,04</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>6.416,36</b>

1.1.3. COMPOSIÇÃO AUXILIAR 02 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (UND)

MÃO DE OBRA	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
2705	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	PRÓPRIA	H	89,00000000	84,01	7476,89
0000532	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	SINAPI	H	41,00000000	6,68	305,71
00004069	MESTRE DE OBRAS	SINAPI	H	394,00000000	17,72	6981,01
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>						<b>14813,61</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>14813,61</b>
<b>VALOR ENCARGOS:</b>						<b>8.997,99</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>23.411,61</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>5.719,28</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>29.130,89</b>

1.1.4. 78472 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (M2)

MATERIAL	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005204	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	0,02800000	10,26	0,29
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,29</b>
SERVICO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00200000	8,49	0,02
88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00200000	10,30	0,02
88316	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00500000	7,23	0,04
88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00010000	205,00	0,02
92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	SINAPI	CHP	0,00010000	42,31	0,00
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>0,11</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,14</b>
<b>VALOR ENCARGOS (115.54%):</b>						<b>0,16</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>0,29</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>0,07</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>0,36</b>

1.1.5. SINAPI - ALUGUEL DE CONTAINER/ESCRITÓRIO INCLUINDO INSTALAÇÃO ELÉTRICA 2,20X6,20X2,50 (REFERÊNCIA: SINAPI PIAUÍ DEZEMBRO 2018) (MÊS)

GERAL	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10776-SINAPI	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,20X6,00M, ALT. 2,50M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	PRÓPRIA	MÊS	1,00000000	402,34	402,34
<b>TOTAL GERAL:</b>						<b>402,34</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>402,34</b>
<b>VALOR ENCARGOS:</b>						<b>0,00</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>402,34</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>97,45</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>499,79</b>

1.2.1.1.1. 5501700 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m (m²)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000	0,0000	384,4104	139,8887	384,4104
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>						<b>384,4104</b>
MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
P9824	Serveite	h	2,0000	11,2123	22,4246	22,4246
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>						<b>22,4246</b>
<b>Custo Horário da Execução:</b>						<b>406,8350</b>
<b>Produção da Equipe:</b>						<b>1.155,3600</b>
<b>Custo Unitário da Execução:</b>						<b>0,3521</b>
<b>Custo do FIC (0,02663):</b>						<b>0,0094</b>
<b>Custo Direto Total:</b>						<b>0,3615</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,35</b>
<b>VALOR ENCARGOS (115.54%):</b>						<b>0,01</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>0,36</b>
<b>VALOR BDI (24.22%):</b>						<b>0,09</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>0,45</b>

1.2.1.1.2. 4016008 - Escavação e carga de material de jazida com trator de 112 kW e carregadeira de 3,3 m³ (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,3 m³ - 213 kW	1,0000	0,2800	233,0498	108,3521	198,1342
E9540	Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	1,0000	0,0000	164,8379	68,1190	164,8379
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>						<b>362,9719</b>
MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
P9824	Serveite	h	1,0000	11,2123	11,2123	11,2123
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>						<b>11,2123</b>
<b>Custo Horário da Execução:</b>						<b>374,1840</b>
<b>Produção da Equipe:</b>						<b>170,5200</b>

Custo Unitário da Execução:	2,1944
Custo do FIC (0,02663):	0,0594
Custo Direto Total:	2,2538
VALOR SEM ENCARGOS:	2,22
VALOR ENCARGOS (115,54%):	0,03
VALOR COM ENCARGOS:	2,25
VALOR BDI (24,22%):	0,55
VALOR COM BDI:	2,80

1.2.1.1.3. 5914359 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
				154,3271		154,3271
					47,1624	154,3271
						154,3271
						154,3271
						289,0000
						0,6198
						0,0165
						0,6363
						0,64
						0,00
						0,64
						0,16
						0,80

1.2.1.1.4. 4011209 - Regularização do subleito (m²)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000	0,7600	0,2400		
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24"	1,0000	0,5200	0,4800		
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,0000	0,5500	0,4500		
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 l - 85 kW	1,0000	0,7200	0,2800		
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 l - 82 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
E9577	Trator agrícola - 77 kW	1,0000	0,5200	0,4800		
						692,5253
						11,2123
						11,2123
						613,7376
						841,0000
						0,7288
						0,0194
						0,7492
						0,74
						0,01
						0,75
						0,18
						0,93

1.2.1.1.5. 2004504 - Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria (BIGODE) (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9119	Carregadeira compacta com valetadeira para escavação até a profundidade de 1,575 m - 55,4 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
						117,5726
						117,5726
						117,5726
						11,2123
						11,2123
						128,7848
						13,7000
						9,4004
						0,2503
						9,6507
						9,20
						0,44
						9,64
						2,33
						11,97

1.2.2.1. 5502985 - Limpeza mecanizada da camada vegetal (m²)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9540	Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
						164,8375
						164,8375
						164,8375
						22,4246
						22,4246
						187,2621
						568,3800
						0,3295
						0,0088
						0,3363
						0,32
						0,02
						0,34
						0,08
						0,42

1.2.2.2. 5502986 - Expurgo de jazida (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9540	Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
						164,8375
						164,8375
						164,8375
						22,4246
						22,4246
						187,2621
						109,6200
						1,7083
						0,0455
						1,7538
						1,64
						0,11
						1,75
						0,42
						2,17

1.2.2.3. 4011219 - Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000	0,9300	0,0700		
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24"	1,0000	0,5200	0,4800		
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,0000	0,7700	0,2300		
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 l - 85 kW	1,0000	0,9600	0,0400		
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 l - 82 kW	1,0000	1,0000	0,0000		
E9577	Trator agrícola - 77 kW	1,0000	0,5200	0,4800		
						181,0414
						1,9775
						138,4244
						133,3708
						129,2788
						78,5573

MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9824	Servente		h	1,0000	11,2123	11,2123			
						11,2123			
						11,2123			
						673,8625			
						168,2000			
						4,0063			
						0,1067			
						1,0199			
						1,0199			
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica		m³	1,1000	0,9272	1,0199			
						1,0199			
TRANSPORTE - TEMPO FIXO			UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)		m³	5914354	2,0625	1,5000	3,0588		
						3,0588			
MOMENTO DE TRANSPORTE			UNID	QUANTIDADE	LN	RP	P	CUSTO UNITÁRIO	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)		m³	2,062500	0,00	0,00	0,51	0,41	0,0000
						0,00	0,00	0,41	0,0000
						0,0000			0,0000
						8,2287			8,2287
						8,16			8,16
						6,18			6,18
						8,34			8,34
						2,02			2,02
						10,36			10,36

1.2.3.1. 4805757 - Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria (m³)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
E9226	Retroescavadeira de pneus - 58 kW	1,0000	PROD	IMPR	PROD	IMPR	
			1,0000	0,0000	86,9697	46,4203	86,9697
							86,9697
							86,9697
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	1,0000	11,2123	11,2123	
						11,2123	
						11,2123	
						19,5500	
						5,0113	
						0,1335	
						5,1448	
						4,83	
						6,31	
						5,14	
						1,24	
						6,38	

1.2.3.2. 4915671 - Reaterro e compactação com soquete vibratório (m²)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,1 kW	1,0000	PROD	IMPR	PROD	IMPR	
			1,0000	0,0000	6,0728	0,5093	6,5728
							6,5728
							6,5728
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	
P9824	Servente		h	2,0000	11,2123	22,4246	
						22,4246	
						22,4246	
						28,9574	
						2,8100	
						10,3194	
						10,3194	
						6,04	
						4,28	
						10,32	
						2,90	
						12,82	

1.2.3.3. 0804029 - Corpo de BSTC D = 0,80 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO		
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000	PROD	IMPR	PROD	IMPR			
			1,0000	0,0000	183,9388	75,8428	183,9388		
							183,9388		
							183,9388		
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9821	Pedreiro		h	1,0000	16,7700	16,7700			
P9824	Servente		h	3,0000	11,2123	33,6369			
						50,4069			
						234,3407			
						4,1500			
						56,4688			
MATERIAIS			UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M2171	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 0,80 m		m	1,0000	255	255,0000			
						255,0000			
						255,0000			
SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial		m³	0,0048	285,8541	1,3864			
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		m³	0,3000	281,1768	80,4425			
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	0,7000	51,3938	35,9757			
						117,8046			
MOMENTO DE TRANSPORTE			UNID	QUANTIDADE	LN	RP	P	CUSTO UNITÁRIO	
M2171	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 0,80 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW)		m	0,700000	0,00	1,63	0,00	1,30	0,0000
						0,00	0,00	1,06	0,0000
						0,0000			0,0000
						429,2734			429,2734
						493,95			493,95
						25,89			25,89
						429,44			429,44
						164,01			164,01
						533,45			533,45

1.2.3.4. 0804101 - Boca BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS			UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	1,6190	306,0964	495,5701
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	6,8300	51,3938	351,0197
						846,5898
						846,5898
						726,79
						127,28
						848,07
						205,40
						1.053,47

1.2.3.5. 0804037 - Corpo de BSTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000	PROD	IMPR	PROD	IMPR	
			1,0000	0,0000	183,9388	75,8428	183,9388
							183,9388
							183,9388
MÃO DE OBRA			UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO	

P9821	Pedreiro					h		1,0000		16,7700	16,7700								
P9824	Servente					h		3,0000		11,2123	33,6369								
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>											<b>50,4069</b>								
Custo Horário da Execução:											234,3407								
Produção da Equipe:											3,1120								
Custo Unitário da Execução:											75,3038								
<b>MATERIAIS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m					m		1,0000		361,62	361,6200								
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>											<b>361,6200</b>								
<b>SERVIÇOS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial					m³		0,0059		285,8541	1,6961								
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					m³		0,4020		261,1768	104,9931								
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²		0,8000		51,3938	41,1150								
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>											<b>147,8932</b>								
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE</b>											<b>UNID</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>LN</b>		<b>RP</b>		<b>P</b>		<b>CUSTO UNITÁRIO</b>
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Lm - 136 kW)					m	1,05580	0,00		1,63	DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	1,06	0,0000	
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>											<b>0,0000</b>								
Custo Direto Total:											584,7271								
VALOR SEM ENCARGOS:											582,62								
VALOR ENCARGOS (115,54%):											32,37								
VALOR COM ENCARGOS:											614,99								
VALOR BDI (24,22%):											141,68								
VALOR COM BDI:											726,67								

<b>1.2.3.6. 0804121 - Boca BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)</b>														
<b>SERVIÇOS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais					m³		2,5140		306,0964	769,5263			
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²		9,6800		51,3938	497,4500			
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>											<b>1.267,0183</b>			
Custo Direto Total:											1.267,0183			
VALOR SEM ENCARGOS:											1.084,71			
VALOR ENCARGOS (115,54%):											184,58			
VALOR COM ENCARGOS:											1.269,29			
VALOR BDI (24,22%):											307,42			
VALOR COM BDI:											1.576,71			

<b>1.2.3.7. 0804189 - Corpo de BDTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)</b>																			
<b>EQUIPAMENTOS</b>											<b>QUANT</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>		<b>CUSTO OPERACIONAL</b>		<b>CUSTO HORÁRIO</b>			
E9696	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Lm - 136 kW						1,0000	1,0000	0,0000		183,9388		75,9428	183,9388					
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>											<b>183,9388</b>								
<b>MÃO DE OBRA</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>SALÁRIO HORA</b>	<b>CUSTO HORÁRIO</b>					
P9821	Pedreiro					h		1,0000		16,7700	16,7700								
P9824	Servente					h		3,0000		11,2123	33,6369								
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>											<b>50,4069</b>								
Custo Horário da Execução:											234,3407								
Produção da Equipe:											1,5560								
Custo Unitário da Execução:											150,6078								
<b>MATERIAIS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m					m		2,0000		361,62	723,2400								
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>											<b>723,2400</b>								
<b>SERVIÇOS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial					m³		0,0119		285,8541	3,3902								
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					m³		0,8240		261,1768	215,2097								
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²		0,8000		51,3938	41,1150								
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>											<b>259,7148</b>								
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE</b>											<b>UNID</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>LN</b>		<b>RP</b>		<b>P</b>		<b>CUSTO UNITÁRIO</b>
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Lm - 136 kW)					m	2,11160	0,00		1,63	DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	1,06	0,0000	
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>											<b>0,0000</b>								
Custo Direto Total:											1.133,5627								
VALOR SEM ENCARGOS:											1.079,58								
VALOR ENCARGOS (115,54%):											54,06								
VALOR COM ENCARGOS:											1.133,64								
VALOR BDI (24,22%):											274,57								
VALOR COM BDI:											1.408,21								

<b>1.2.3.8. 0804233 - Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)</b>														
<b>SERVIÇOS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais					m³		3,0370		306,0964	929,6148			
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²		11,5100		51,3938	591,5426			
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>											<b>1.521,1574</b>			
Custo Direto Total:											1.521,1574			
VALOR SEM ENCARGOS:											1.303,51			
VALOR ENCARGOS (115,54%):											220,39			
VALOR COM ENCARGOS:											1.523,90			
VALOR BDI (24,22%):											369,09			
VALOR COM BDI:											1.892,99			

<b>1.2.3.9. 0804293 - Corpo de BTTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais (m)</b>																			
<b>EQUIPAMENTOS</b>											<b>QUANT</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>		<b>CUSTO OPERACIONAL</b>		<b>CUSTO HORÁRIO</b>			
E9696	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Lm - 136 kW						1,0000	1,0000	0,0000		183,9388		75,9428	183,9388					
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>											<b>183,9388</b>								
<b>MÃO DE OBRA</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>SALÁRIO HORA</b>	<b>CUSTO HORÁRIO</b>					
P9821	Pedreiro					h		1,0000		16,7700	16,7700								
P9824	Servente					h		3,0000		11,2123	33,6369								
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>											<b>50,4069</b>								
Custo Horário da Execução:											234,3407								
Produção da Equipe:											1,0370								
Custo Unitário da Execução:											225,9843								
<b>MATERIAIS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m					m		3,0000		361,62	1.084,8600								
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>											<b>1.084,8600</b>								
<b>SERVIÇOS</b>											<b>UNID</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO</b>					
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial					m³		0,0178		285,8541	5,0853								
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					m³		1,2460		261,1768	325,4263								
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					m²		0,8000		51,3938	41,1150								
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>											<b>371,6266</b>								
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE</b>											<b>UNID</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>LN</b>		<b>RP</b>		<b>P</b>		<b>CUSTO UNITÁRIO</b>
M2175	Tube de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m (Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 Lm - 136 kW)					m	3,16670	0,00		1,63	DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	1,06	0,0000	
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>											<b>0,0000</b>								
Custo Direto Total:											1.682,4709								
VALOR SEM ENCARGOS:											1.608,75								
VALOR ENCARGOS (115,54%):											75,77								
VALOR COM ENCARGOS:											1.682,52								
VALOR BDI (24,22%):											407,51								
VALOR COM BDI:											2.090,03								

1.2.3.10. 0804317 - Boca BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas (un)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	3,8110	306,0964	1.166,5234
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	13,3400	51,3938	685,5933
<b>TOTAL SERVIÇOS:</b>					<b>1.852,1267</b>
Custo Direto Total:					1.852,1267
VALOR SEM ENCARGOS:					1.584,54
VALOR ENCARGOS (115,54%):					269,99
VALOR COM ENCARGOS:					1.854,53
VALOR BDI (24,22%):					449,41
VALOR COM BDI:					2.304,94

1.3.1. 4413016 - Recuperação ambiental de áreas degradadas com placas de tela verde (m²)

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,0000	11,2123	11,2123
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>					<b>11,2123</b>
Custo Horário da Execução:					11,2123
Produção da Equipe:					10,0000
Custo Unitário da Execução:					1,1212

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0004	Aço CA 50	kg	0,1395	2,959	0,4128
M0220	Adubo NPK	kg	0,1000	1,2278	0,1228
M0128	Tela verde composta de fibras vegetais e fios de polipropileno com densidade de 600 g/m²	m²	1,0000	3,9999	3,9999
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>					<b>4,5652</b>

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0004	Aço CA 50 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	kg	5914655	0,0001	18,1812	0,0022
M0220	Adubo NPK (Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW)	kg	5914654	0,0001	15,0452	0,0015
M0128	Tela verde composta de fibras vegetais e fios de polipropileno com densidade de 600 g/m² (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	m²	5914655	0,0840	18,1812	1,5276
<b>TRANSPORTE - TEMPO FIXO:</b>					<b>1,5314</b>	

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	
M0004	Aço CA 50 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	kg	0,000140	0,00	0,62	0,00	0,48	0,00	0,48	0,0000
M0220	Adubo NPK (Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW)	kg	0,000100	0,00	0,74	0,00	0,59	0,00	0,48	0,0000
M0128	Tela verde composta de fibras vegetais e fios de polipropileno com densidade de 600 g/m² (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	m²	0,084020	0,00	0,62	0,00	0,48	0,00	0,48	0,0000


  
 Jussara André Maciel
   
 Engenheira Civil
   
 Crea - 116887/SP-02/00

MOMENTO DE TRANSPORTE:		CUSTO UNITÁRIO
Custo Direto Total:		7,1580
VALOR SEM ENCARGOS:		6,77
VALOR ENCARGOS (115,54%):		0,60
VALOR COM ENCARGOS:		7,37
VALOR BDI (24,22%):		1,79
VALOR COM BDI:		9,16

COMPOSIÇÕES AUXILIARES							
OBRA:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	DATA:	07/06/2020	FONTE	VERSÃO	DATA REF.	
ENDEREÇO:	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	BDI:	24,22%	SICRO	2019/10	mar/20	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	LS: HORA:	115,54%	SINAPI	2019/10 S/ DESON.	nov/19	
OBSERVAÇÃO:	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS	LS MÊS:	72,97%	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS			
UNIDADES:	19KM						



88262 - CARPINTIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)							
MÃO DE OBRA							
0001213	CARPINTIRO DE FORMAS		SINAPI	H	1,00000000	6,90	6,90
						TOTAL MÃO DE OBRA:	6,90
GERAL							
00037370	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,35	0,35
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
						TOTAL GERAL:	0,90
MATERIAL							
00043459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,34	0,34
00043483	EPI - FAMILIA CARPINTIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	1,28	1,28
						TOTAL MATERIAL:	1,62
SERVIÇO							
95330	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTIRO DE FORMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA		SINAPI	H	1,00000000	0,05	0,05
						TOTAL SERVIÇO:	0,05
						VALOR SEM ENCARGOS:	9,27
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	8,03
						VALOR COM ENCARGOS:	17,30
						VALOR BDI (24,22%):	4,19
						VALOR COM BDI:	21,49

95330 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTIRO DE FORMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)							
MÃO DE OBRA							
0001213	CARPINTIRO DE FORMAS		SINAPI	H	0,07900000	6,90	0,05
						TOTAL MÃO DE OBRA:	0,05
GERAL							
						VALOR SEM ENCARGOS:	0,05
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	0,06
						VALOR COM ENCARGOS:	0,11
						VALOR BDI (24,22%):	0,03
						VALOR COM BDI:	0,14

88316 - SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)							
MÃO DE OBRA							
00006111	SERVENTE DE OBRAS		SINAPI	H	1,00000000	4,86	4,86
						TOTAL MÃO DE OBRA:	4,86
GERAL							
00037370	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,35	0,35
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
						TOTAL GERAL:	0,90
MATERIAL							
00043467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,38	0,38
00043491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	1,02	1,02
						TOTAL MATERIAL:	1,40
SERVIÇO							
95378	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA		SINAPI	H	1,00000000	0,07	0,07
						TOTAL SERVIÇO:	0,07
						VALOR SEM ENCARGOS:	7,23
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	5,89
						VALOR COM ENCARGOS:	12,92
						VALOR BDI (24,22%):	3,13
						VALOR COM BDI:	16,05

95378 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)							
MÃO DE OBRA							
00006111	SERVENTE DE OBRAS		SINAPI	H	0,01450000	4,86	0,07
						TOTAL MÃO DE OBRA:	0,07
GERAL							
						VALOR SEM ENCARGOS:	0,07
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	0,08
						VALOR COM ENCARGOS:	0,15
						VALOR BDI (24,22%):	0,04
						VALOR COM BDI:	0,19

94962 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016 (M3)							
MATERIAL							
00000370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)		SINAPI	M3	0,62700000	25,00	25,00
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32		SINAPI	KG	212,00000000	0,52	110,25
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (0,5 x 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE		SINAPI	M3	0,57800000	62,24	35,97
						TOTAL MATERIAL:	189,96
SERVIÇO							
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		SINAPI	H	2,34000000	7,23	15,92
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		SINAPI	H	1,48000000	7,88	11,68
88890	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARRREGADOR - CHP DIURNO. AF. 10/2014		SINAPI	CHP	0,79000000	1,52	1,16
88851	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARRREGADOR - CHI DIURNO. AF. 10/2014		SINAPI	CHI	0,72000000	0,25	0,19
						TOTAL SERVIÇO:	29,93
						VALOR SEM ENCARGOS:	196,83
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	24,03
						VALOR COM ENCARGOS:	220,86
						VALOR BDI (24,22%):	53,49
						VALOR COM BDI:	274,35

88377 - OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)							
GERAL							
00037370	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,35	0,35
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
						TOTAL GERAL:	0,90
MÃO DE OBRA							
00037666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR		SINAPI	H	1,00000000	6,27	6,27
						TOTAL MÃO DE OBRA:	6,27
MATERIAL							
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)		SINAPI	H	1,00000000	0,89	0,89
						TOTAL MATERIAL:	0,90
SERVIÇO							
95389	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA		SINAPI	H	1,00000000	0,04	0,04
						TOTAL SERVIÇO:	0,04
						VALOR SEM ENCARGOS:	7,88
						VALOR ENCARGOS (115,54%):	7,27
						VALOR COM ENCARGOS:	15,15
						VALOR BDI (24,22%):	3,67
						VALOR COM BDI:	18,82

95389 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)							
MÃO DE OBRA							
00037666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR		SINAPI	H	0,05570000	6,27	0,04
						TOTAL MÃO DE OBRA:	0,04

TOTAL MAO DE OBRA:	0,91
VALOR SEM ENCARGOS:	0,84
VALOR ENCARGOS (115.54%):	0,03
VALOR COM ENCARGOS:	0,87
VALOR BDI (24.22%):	0,02
VALOR COM BDI:	0,89

**88830 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF. 10/2014 (CHP)**

SERVICO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88826	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	0,21	0,21
88827	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	0,04	0,04
88828	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	0,19	0,19
88829	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAS NA OPERAÇÃO. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	1,08	1,08

TOTAL SERVIÇO:	1,52
VALOR SEM ENCARGOS:	1,50
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	1,50
VALOR BDI (24.22%):	0,36
VALOR COM BDI:	1,86

**88826 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF. 10/2014 (H)**

EQUIPAMENTO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00001440	3330,00	0,21

TOTAL EQUIPAMENTO:	0,21
VALOR SEM ENCARGOS:	0,21
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	0,21
VALOR BDI (24.22%):	0,05
VALOR COM BDI:	0,26

**88827 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF. 10/2014 (H)**

EQUIPAMENTO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00001440	3330,00	0,05

TOTAL EQUIPAMENTO:	0,05
VALOR SEM ENCARGOS:	0,04
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	0,04
VALOR BDI (24.22%):	0,01
VALOR COM BDI:	0,05

**88828 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF. 10/2014 (H)**

EQUIPAMENTO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00010535	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	SINAPI	UN	0,00000200	3330,00	0,20

TOTAL EQUIPAMENTO:	0,20
VALOR SEM ENCARGOS:	0,19
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	0,19
VALOR BDI (24.22%):	0,05
VALOR COM BDI:	0,24

**88829 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAS NA OPERAÇÃO. AF. 10/2014 (H)**

MATERIAL	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002705	ENERGIA ELÉTRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	SINAPI	KWH	1,25000000	0,80	1,00

TOTAL MATERIAL:	1,00
VALOR SEM ENCARGOS:	1,00
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	1,00
VALOR BDI (24.22%):	0,28
VALOR COM BDI:	1,32

**88831 - BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF. 10/2014 (CHI)**

SERVICO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88826	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	0,21	0,21
88827	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF. 10/2014	SINAPI	H	1,00000000	0,04	0,04

TOTAL SERVIÇO:	0,25
VALOR SEM ENCARGOS:	0,25
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	0,25
VALOR BDI (24.22%):	0,06
VALOR COM BDI:	0,31

**88253 - AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)**

MAO DE OBRA	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	SINAPI	H	1,00000000	6,90	6,90

TOTAL MAO DE OBRA:	6,90
--------------------	------

GERAL	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,30	0,30
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01

TOTAL GERAL:	0,85
--------------	------

MATERIAL	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,03	0,03
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,54	0,54

TOTAL MATERIAL:	0,57
-----------------	------

SERVICO	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95322	CURSO DE CAPACITACAO PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,04	0,04

TOTAL SERVIÇO:	0,94
VALOR SEM ENCARGOS:	8,49
VALOR ENCARGOS (115.54%):	8,08
VALOR COM ENCARGOS:	16,57
VALOR BDI (24.22%):	4,01
VALOR COM BDI:	20,58

**95322 - CURSO DE CAPACITACAO PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)**

MAO DE OBRA	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO	SINAPI	H	0,00570000	6,90	0,04

TOTAL MAO DE OBRA:	0,04
VALOR SEM ENCARGOS:	0,04
VALOR ENCARGOS (115.54%):	0,04
VALOR COM ENCARGOS:	0,08
VALOR BDI (24.22%):	0,02
VALOR COM BDI:	0,10

**88288 - NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)**

MAO DE OBRA	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007595	NIVELADOR	SINAPI	H	1,00000000	8,70	8,70

TOTAL MAO DE OBRA:	8,70
--------------------	------

GERAL	DESCRICAO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,30	0,30
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01

TOTAL GERAL:	0,85
--------------	------

MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,05	0,05
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,54	0,54
TOTAL MATERIAL						0,59
SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95352	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA NIVELADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,05	0,05
TOTAL SERVIÇO						0,05
TOTAL MAO DE OBRA						0,64
VALOR SEM ENCARGOS:						0,65
VALOR ENCARGOS (115.54%):						10,17
VALOR COM ENCARGOS:						20,47
VALOR BDI (24.22%):						4,96
VALOR COM BDI:						25,43

**95352 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA NIVELADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)**

MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007595	NIVELADOR	SINAPI	H	0,00575900	6,74	0,39
TOTAL MAO DE OBRA						0,39
VALOR SEM ENCARGOS:						0,65
VALOR ENCARGOS (115.54%):						0,65
VALOR COM ENCARGOS:						0,10
VALOR BDI (24.22%):						0,02
VALOR COM BDI:						0,12

**88597 - DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)**

MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002355	DESENHISTA DETALHISTA	SINAPI	H	1,00000000	28,00	28,00
TOTAL MAO DE OBRA						28,00
GERAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,33	0,33
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
TOTAL GERAL						0,34
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,05	0,05
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,54	0,54
TOTAL MATERIAL						0,59
SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95391	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA DETALHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,10	0,10
TOTAL SERVIÇO						0,10
VALOR SEM ENCARGOS:						29,00
VALOR ENCARGOS (115.54%):						32,46
VALOR COM ENCARGOS:						61,51
VALOR BDI (24.22%):						14,90
VALOR COM BDI:						76,41

**95391 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA DETALHISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)**

MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002355	DESENHISTA DETALHISTA	SINAPI	H	0,00535000	28,00	0,15
TOTAL MAO DE OBRA						0,15
VALOR SEM ENCARGOS:						0,10
VALOR ENCARGOS (115.54%):						0,11
VALOR COM ENCARGOS:						0,21
VALOR BDI (24.22%):						0,05
VALOR COM BDI:						0,26

**92145 - CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF. 11/2015 (CHP)**

SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88284	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,00000000	7,28	7,28
92140	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - DEPRECIÇÃO. AF. 11/2015	SINAPI	H	1,00000000	2,37	2,37
92141	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - JUROS. AF. 11/2015	SINAPI	H	1,00000000	0,71	0,71
92142	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - IMPOSTOS E SEGUROS. AF. 11/2015	SINAPI	H	1,00000000	0,15	0,15
92143	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - MANUTENÇÃO. AF. 11/2015	SINAPI	H	1,00000000	2,97	2,97
92144	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - MATERIAS NA OPERAÇÃO. AF. 11/2015	SINAPI	H	1,00000000	28,83	28,83
TOTAL SERVIÇO						42,31
VALOR SEM ENCARGOS:						42,31
VALOR ENCARGOS (115.54%):						6,57
VALOR COM ENCARGOS:						48,88
VALOR BDI (24.22%):						11,84
VALOR COM BDI:						60,72

**88284 - MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)**

MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004095	MOTORISTA DE CABRIO DE PASSEIO	SINAPI	H	1,00000000	5,59	5,59
TOTAL MAO DE OBRA						5,59
GERAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00037370	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,53	0,53
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,30	0,30
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
TOTAL GERAL						0,85
MATERIAL		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00043488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,86	0,86
TOTAL MATERIAL						0,87
SERVICO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95349	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,02	0,02
TOTAL SERVIÇO						0,02
VALOR SEM ENCARGOS:						7,28
VALOR ENCARGOS (115.54%):						6,59
VALOR COM ENCARGOS:						13,87
VALOR BDI (24.22%):						3,36
VALOR COM BDI:						17,23

**95349 - CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)**

MAO DE OBRA		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004095	MOTORISTA DE CABRIO DE PASSEIO	SINAPI	H	0,00350000	5,83	0,02
TOTAL MAO DE OBRA						0,02
VALOR SEM ENCARGOS:						0,02
VALOR ENCARGOS (115.54%):						0,02
VALOR COM ENCARGOS:						0,04
VALOR BDI (24.22%):						0,01
VALOR COM BDI:						0,05

**92140 - CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - DEPRECIÇÃO. AF. 11/2015 (H)**

EQUIPAMENTO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013617	PICAPE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTENCIA 101/104 CV, 2 PORTAS	SINAPI	UN	0,00004800	45417,50	2,37
TOTAL EQUIPAMENTO						2,37
VALOR SEM ENCARGOS:						2,37
VALOR ENCARGOS:						0,00
VALOR COM ENCARGOS:						2,37
VALOR BDI (24.22%):						0,57
VALOR COM BDI:						2,94

**92141 - CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - JUROS. AF. 11/2015 (H)**

EQUIPAMENTO		FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00013617	PICAPE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTENCIA 101/104 CV, 2 PORTAS	SINAPI	UN	0,00001440	45417,50	0,71



MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO			
P9821	Pedreiro	h	1,0000	16,7700	16,7700			
P9824	Servente	h	11,0000	11,2123	123,3353			
					TOTAL MÁO DE OBRA: 140,1053			
					Custo Horário da Execução: 180,7409			
					Produção da Equipe: 3,6200			
					Custo Unitário da Execução: 49,9294			
MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO			
M0082	Areia média lavada	m³	1,0860	64,9674	70,5565			
M0424	Cimento Portland CP II - 32	kg	308,8235	0,5125	158,2720			
					TOTAL MATERIAIS: 228,8285			
TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	5914647	1,8231	0,9100	1,4824		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	kg	5914655	0,3068	18,1812	5,6147		
					TOTAL TRANSPORTE - TEMPO FIXO: 7,0971			
MOMENTO DE TRANSPORTE		UNID	QUANTIDADE	LN		RP	P	CUSTO UNITÁRIO
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	1,62950	DMT	RS	DMT	RS	0,0000
M0424	Cimento Portland CP II - 32 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	kg	0,309820	0,00	0,64	0,00	0,51	0,0000
					0,00	0,49	0,00	0,40
					0,00	0,92	0,00	0,0000
					MOMENTO DE TRANSPORTE: 0,0000			
					Custo Direto Total: 285,8540			
					VALOR SEM ENCARGOS: 265,11			
					VALOR ENCARGOS (115,54%): 20,74			
					VALOR COM ENCARGOS: 285,85			
					VALOR BDI (24,22%): 69,23			
					VALOR COM BDI: 355,08			

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	149,4462	44,8250	149,4462
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 149,4462		
					Custo Horário da Execução: 149,4462		
					Produção da Equipe: 249,0000		
					Custo Unitário da Execução: 0,6002		
					Custo do FIC (0,02963): 0,0160		
					Custo Direto Total: 0,6162		
					VALOR SEM ENCARGOS: 0,62		
					VALOR ENCARGOS: 0,00		
					VALOR COM ENCARGOS: 0,62		
					VALOR BDI (24,22%): 0,15		
					VALOR COM BDI: 0,77		

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	149,4462	44,8250	149,4462
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 149,4462		
					Custo Horário da Execução: 149,4462		
					Produção da Equipe: 311,2500		
					Custo Unitário da Execução: 0,4801		
					Custo do FIC (0,02963): 0,0128		
					Custo Direto Total: 0,4929		
					VALOR SEM ENCARGOS: 0,49		
					VALOR ENCARGOS: 0,00		
					VALOR COM ENCARGOS: 0,49		
					VALOR BDI (24,22%): 0,12		
					VALOR COM BDI: 0,61		

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	149,4462	44,8250	149,4462
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 149,4462		
					Custo Horário da Execução: 149,4462		
					Produção da Equipe: 373,5000		
					Custo Unitário da Execução: 0,4001		
					Custo Direto Total: 0,4001		
					VALOR SEM ENCARGOS: 0,40		
					VALOR ENCARGOS: 0,00		
					VALOR COM ENCARGOS: 0,40		
					VALOR BDI (24,22%): 0,10		
					VALOR COM BDI: 0,50		

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,0000	0,8200	0,1800	154,3271	47,1624	405,1124
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 405,1124		
					Custo Horário da Execução: 405,1124		
					Produção da Equipe: 443,7200		
					Custo Unitário da Execução: 0,9130		
					Custo Direto Total: 0,9130		
					VALOR SEM ENCARGOS: 0,91		
					VALOR ENCARGOS: 0,00		
					VALOR COM ENCARGOS: 0,91		
					VALOR BDI (24,22%): 0,22		
					VALOR COM BDI: 1,13		

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	149,4462	44,8250	149,4462
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 149,4462		
MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
P9824	Servente	h	6,0000	11,2123	67,2738		
					TOTAL MÁO DE OBRA: 67,2738		
					Custo Horário da Execução: 216,7200		
					Produção da Equipe: 11,9200		
					Custo Unitário da Execução: 18,1812		
					Custo Direto Total: 18,1812		
					VALOR SEM ENCARGOS: 15,16		
					VALOR ENCARGOS (115,54%): 3,62		
					VALOR COM ENCARGOS: 18,18		
					VALOR BDI (24,22%): 4,40		
					VALOR COM BDI: 22,58		

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	149,4462	44,8250	149,4462
					TOTAL EQUIPAMENTOS: 149,4462		
MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
P9821	Pedreiro	h	1,0000	16,7700	16,7700		
P9824	Servente	h	10,0000	11,2123	112,1230		
					TOTAL MÁO DE OBRA: 128,8930		
					Custo Horário da Execução: 128,8930		
					Produção da Equipe: 3,6200		
					Custo Unitário da Execução: 35,6058		
MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
M1097	Pedra de mão	m³	0,7103	57,6401	40,9435		
					TOTAL MATERIAIS: 40,9435		
SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO		
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,6000	306,0964	183,6578		
					TOTAL SERVIÇOS: 183,6578		

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M1007	Pedra de mão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	5914647	1,9555	0,9100	0,9506
<b>TRANSPORTE - TEMPO FIXO:</b>						0,9506

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	
M1007	Pedra de mão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	1,06500	0,00	0,64	0,00	0,51	0,00	0,41	0,0000
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>										0,0000
Custo Direto Total:										281,1707
VALOR SEM ENCARGOS:										236,64
VALOR ENCARGOS (115.54%):										30,54
VALOR COM ENCARGOS:										261,18
VALOR BDI (24.22%):										63,26
VALOR COM BDI:										324,44

**1107892 - Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais (m³)**

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9010	Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	1,0000	0,1300	0,8700	0,9666	0,6362	0,6792
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,0000	1,0000	0,0000	37,3481	22,9151	37,3481
E9071	Transportador manual carinhão de mão com capacidade de 80 l	4,0000	0,9500	0,0500	0,3480	0,2344	1,3603
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,0000	0,3700	0,6300	0,8355	0,5627	1,9909
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>							41,3875

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9821	Pedreiro	h	1,0000	16,7700	16,7700
P9824	Servente	h	10,0000	11,2123	112,1230
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>					128,8930
Custo Horário da Execução:					170,2005
Produção da Equipe:					3,6200
Custo Unitário da Execução:					47,0388

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0082	Areia média lavada	m³	0,8159	64,9674	40,0108
M0191	Brita 1	m³	0,3675	71,83	26,4054
M0192	Brita 2	m³	0,3675	66,4762	24,4327
M0424	Cimento Portland CP II - 32	kg	313,5023	0,5125	160,6659
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>					251,5138

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	5914647	0,9238	0,9100	0,8400
M0191	Brita 1 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	5914647	0,5513	0,9100	0,5017
M0192	Brita 2 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	5914647	0,5513	0,9100	0,5017
M0424	Cimento Portland CP II - 32 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	kg	5914655	0,3135	18,1812	5,6588
<b>TRANSPORTE - TEMPO FIXO:</b>						7,5438

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	
M0082	Areia média lavada (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	0,923790	0,00	0,64	0,00	0,51	0,00	0,41	0,0000
M0191	Brita 1 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	0,551310	0,00	0,64	0,00	0,51	0,00	0,41	0,0000
M0192	Brita 2 (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	m³	0,551310	0,00	0,64	0,00	0,51	0,00	0,41	0,0000
M0424	Cimento Portland CP II - 32 (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	kg	0,313500	0,00	0,62	0,00	0,49	0,00	0,40	0,0000
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>										0,0000
Custo Direto Total:										306,0964
VALOR SEM ENCARGOS:										287,01
VALOR ENCARGOS (115.54%):										19,09
VALOR COM ENCARGOS:										306,10
VALOR BDI (24.22%):										74,14
VALOR COM BDI:										380,24

**3103302 - Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada (m²)**

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9066	Grupo gerador - 13/14 KVA	0,1386	1,0000	0,0000	5,1669	1,6548	1,2701
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,1386	1,0000	0,0000	22,0737	21,8340	3,0500
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>							4,3201

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9801	Ajuzante	h	0,9000	12,4791	11,2312
P9808	Carpinteiro	h	0,9000	16,7700	15,0930
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>					26,3242
Custo Horário da Execução:					30,6443
Produção da Equipe:					1,0000
Custo Unitário da Execução:					30,6443

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0560	Desmoldante para formas	l	0,0785	9,3002	0,7309
M1205	Preço de ferro	kg	0,1167	8,544	0,9974
M0290	Tábua de 2,5 x 10 cm	m	1,2330	3,8623	4,7621
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	m²	0,4043	36,0523	14,5741
<b>TOTAL MATERIAIS:</b>					20,5675

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M1205	Preço de ferro (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	kg	5914655	0,0001	18,1812	0,0022
M0290	Tábua de 2,5 x 10 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	m	5914655	0,0031	18,1812	0,0560
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	m²	5914655	0,0101	18,1812	0,1838
<b>TRANSPORTE - TEMPO FIXO:</b>						0,2420

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	RS	DMT	RS	DMT	RS	
M1205	Preço de ferro (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	kg	0,00120	0,00	0,62	0,00	0,49	0,00	0,40	0,0000
M0290	Tábua de 2,5 x 10 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	m	0,00380	0,00	0,62	0,00	0,49	0,00	0,40	0,0000
M1429	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 l - 188 kW)	m²	0,01010	0,00	0,62	0,00	0,49	0,00	0,40	0,0000
<b>MOMENTO DE TRANSPORTE:</b>										0,0000
Custo Direto Total:										51,3938
VALOR SEM ENCARGOS:										37,28
VALOR ENCARGOS (115.54%):										14,11
VALOR COM ENCARGOS:										51,39
VALOR BDI (24.22%):										12,46
VALOR COM BDI:										63,84

**5914584 - Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (tkm)**

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000	1,0000	0,0000	183,9388	75,8423	183,9388
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>							183,9388
Custo Horário da Execução:							183,9388
Produção da Equipe:							116,2000
Custo Unitário da Execução:							1,5830
Custo do FIC (0,02663):							0,0422
Custo Direto Total:							1,6252
VALOR SEM ENCARGOS:							1,63
VALOR ENCARGOS:							0,00
VALOR COM ENCARGOS:							1,63
VALOR BDI (24.22%):							0,39
VALOR COM BDI:							2,02

**5914599 - Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia com revestimento primário (tkm)**

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000	1,0000	0,0000	183,9388	75,8423	183,9388
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>							183,9388
Custo Horário da Execução:							183,9388
Produção da Equipe:							145,2000
Custo Unitário da Execução:							1,2864
Custo do FIC (0,02663):							0,0337
Custo Direto Total:							1,3201
VALOR SEM ENCARGOS:							1,32

VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	1,30
VALOR BDI (24,22%):	0,31
VALOR COM BDI:	1,61

5914614 - Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada (tkm)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9686	1,0000	1,0000	0,0000	183,9388	75,8428	183,9388
TOTAL EQUIPAMENTOS:						183,9388
Custo Horário da Execução:						183,9388
Produção da Equipe:						174,3000
Custo Unitário da Execução:						1,0553
Custo Direto Total:						1,0553
VALOR SEM ENCARGOS:						1,06
VALOR COM ENCARGOS:						0,80
VALOR BDI (24,22%):						1,06
VALOR COM BDI:						0,26
VALOR COM BDI:						1,32

5914404 - Transporte com caminhão carroceria de 9 t - rodovia em leito natural (tkm)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9508	1,0000	1,0000	0,0000	107,0999	43,5214	107,0999
TOTAL EQUIPAMENTOS:						107,0999
Custo Horário da Execução:						107,0999
Produção da Equipe:						149,4000
Custo Unitário da Execução:						0,7169
Custo do FIC (0,02663):						0,0191
Custo Direto Total:						0,7360
VALOR SEM ENCARGOS:						0,74
VALOR COM ENCARGOS:						0,00
VALOR BDI (24,22%):						0,74
VALOR COM BDI:						0,18
VALOR COM BDI:						0,92

5914419 - Transporte com caminhão carroceria de 9 t - rodovia com revestimento primário (tkm)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9508	1,0000	1,0000	0,0000	107,0999	43,5214	107,0999
TOTAL EQUIPAMENTOS:						107,0999
Custo Horário da Execução:						107,0999
Produção da Equipe:						186,7500
Custo Unitário da Execução:						0,5735
Custo do FIC (0,02663):						0,0153
Custo Direto Total:						0,5888
VALOR SEM ENCARGOS:						0,59
VALOR COM ENCARGOS:						0,00
VALOR BDI (24,22%):						0,59
VALOR COM BDI:						0,14
VALOR COM BDI:						0,73

5914434 - Transporte com caminhão carroceria de 9 t - rodovia pavimentada (tkm)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9508	1,0000	1,0000	0,0000	107,0999	43,5214	107,0999
TOTAL EQUIPAMENTOS:						107,0999
Custo Horário da Execução:						107,0999
Produção da Equipe:						224,1000
Custo Unitário da Execução:						0,4773
Custo Direto Total:						0,4773
VALOR SEM ENCARGOS:						0,48
VALOR COM ENCARGOS:						0,00
VALOR BDI (24,22%):						0,48
VALOR COM BDI:						0,12
VALOR COM BDI:						0,60


5914654 - Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 9 t - carga e descarga manuais (t)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9508	1,0000	1,0000	0,0000	107,0999	43,5214	107,0999
TOTAL EQUIPAMENTOS:						107,0999

MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servete	h	6,0000	11,2123
TOTAL MÃO DE OBRA:				67,2738
Custo Horário da Execução:				174,3737
Produção da Equipe:				11,5900
Custo Unitário da Execução:				15,0452
Custo Direto Total:				15,0452
VALOR SEM ENCARGOS:				11,83
VALOR COM ENCARGOS (115,54%):				3,12
VALOR COM ENCARGOS:				15,00
VALOR BDI (24,22%):				3,65
VALOR COM BDI:				18,70

  
 Jairo José Fátima Maciel  
 Engenheiro Civil  
 CREB: 108879/PM-AP-OC

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS						
OBRA:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	DATA:	07/06/2020	FONTE	VERSÃO	DATA REF.
ENDEREÇO:	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	BDI:	24,22%	SICRO NOVO	2019/10	mar/20
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	L.S MÊS:	72,97%	SINAPI	2019/10 S/ DE	nov/19
OBSERVAÇÃO:	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	
UNIDADES:	19KM					
COMPOSIÇÃO AUXILIAR 01 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (UND)						
EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	SICRO NOVO		4,00000000	0,00	0,00
E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9524	Motoniveladora - 93 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9577	Trator agrícola - 77 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9537	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	SICRO NOVO	UN	4,00000000	0,00	0,00
					TOTAL EQUIPAMENTO:	0,00
					VALOR SEM ENCARGOS:	0,00
					VALOR ENCARGOS:	5.165,32
					VALOR COM ENCARGOS:	5.165,32
					VALOR BDI (24.22%):	1.251,04
					VALOR COM BDI:	6.416,36
COMPOSIÇÃO AUXILIAR 02 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (UND)						
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	PRÓPRIA	H	90,00000000	84,01	7560,90
00000532	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	SINAPI	H	41,55000000	8,68	360,48
00004069	MESTRE DE OBRAS	SINAPI	H	400,00000000	17,72	7087,32
					TOTAL MAO DE OBRA:	15908,70
					VALOR SEM ENCARGOS:	15.008,70
					VALOR ENCARGOS:	8.605,19
					VALOR COM ENCARGOS:	23.613,89
					VALOR BDI (24.22%):	5.719,28
					VALOR COM BDI:	29.333,17
SINAPI - ALUGUEL DE CONTAINER/ESCRITÓRIO INCLUINDO INSTALAÇÃO ELÉTRICA 2,20X6,20X2,50 (REFERÊNCIA: SINAPI PIAUÍ DEZEMBRO 2018) (MÊS)						
GERAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10776-SINAPI	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30X6,00M, ALT. 2,50M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	PRÓPRIA	MÊS	1,00000000	402,34	402,34
					TOTAL GERAL:	402,34
					VALOR SEM ENCARGOS:	402,34
					VALOR ENCARGOS:	0,00
					VALOR COM ENCARGOS:	402,34
					VALOR BDI (24.22%):	97,45
					VALOR COM BDI:	499,79

  
 Jeremias Antônio Macak  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1018071694 AP-GC

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICIPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	<b>DATA:</b>	07/06/2020	<b>FONTE:</b>	VERSÃO	<b>DATA REF.</b>
<b>ENDEREÇO:</b>	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	<b>BDI:</b>	24,22%	SICRO NOVO	2019/10	mar/20
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	<b>LS: HORA:</b>	115,54%	SINAPI	2019/10 S/ DESON.	nov/19
<b>OBSERVAÇÃO:</b>	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS	<b>L.S MÊS:</b>	72,97%		COMPOSIÇÕES PROPRIAS	
<b>UNIDADES:</b>	19KM					



1.1.1. 74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (M2)

ÁREA	C* <sup>2</sup> L	C	L	QTD
		3	4,8	14,40
				14,40

1.1.4. 78472 - SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (M2)

ÁREA	EXTENSÃO*LARGURA	EXTENSÃO	LARGURA	QTD
		19000	6	114000,00
				114000,00

1.2.1.1.1. 5501700 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m (m²)

DESMATE	EXTENSÃO*LARGURA*LADOS	EXTENSÃO	LADOS	LARGURA	QTD
		19000	2	2,5	95000,00
					95000,00

1.2.1.1.2. 4016008 - Escavação e carga de material de jazida com trator de 112 kW e carregadeira de 3,3 m³ (m³)

VOLUME	QUADRO*1	1	QUADRO	QTD
		0	5.051,89	5051,89
				5051,89

1.2.1.1.3. 5914359 - Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (tkm)

TRANSPORTE	VOLUME*PE*E*DMT	DMT	E	PE	VOLUME	QTD
		3,5	1,25	1,5	5051,89	33153,03
						33153,03

1.2.1.1.4. 4011209 - Regularização do subleito (m²)

ÁREA	EXTENSÃO*LARGURA	EXTENSÃO	LARGURA	QTD
		19000	6	114000,00
				114000,00

1.2.1.1.5. 2004504 - Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria (BIGODE) (m²)

BIGODE	Q*C	C	Q	QTD
		10	72	720,00
				720,00

1.2.2.1. 5502985 - Limpeza mecanizada da camada vegetal (m²)

JAZIDA 01	L*C	C	L	QTD
		100	95	9500,00
JAZIDA 02	L*C	100	95	9500,00
				19000,00

1.2.2.2. 5502986 - Expurgo de jazida (m³)

JAZIDA 01	L*C*ESP	C	ESP	L	QTD
		100	0,15	95	1425,00
JAZIDA 02	L*C*ESP	100	0,15	95	1425,00
					2850,00

1.2.2.3. 4011219 - Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (m³)

BASE	EXT*L*ESP	ESP	EXT	L	QTD
		0,2	19000	6	22800,00
					22800,00

1.2.3.1. 4805757 - Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria (m³)

BUEIROS	Q*L*C*P	C	L	P	Q	QTD
		11	3,5	0,5	12	231,00
						231,00

1.2.3.2. 4915671 - Reaterro e compactação com soquete vibratório (m³)

ATERRO	ESC*FCONTR	C	ESC	FCONTR	H	L	Q	QTD
		0	231	1,35	0	0	0	311,85
SUPERFÍCIE	C*L*H*Q	C	L	H	Q	QTD		
		50	0	0	0,7	12	2550,00	
							2861,85	

1.3.1. 4413016 - Recuperação ambiental de áreas degradadas com placas de tela verde (m²)

JAZIDA 01	COMP*LARG	COMP	LARG	QTD
		100	95	9500,00
JAZIDA 02	COMP*LARG	30	30	900,00
				10400,00

Arquiteta Andréia Maciel  
Engenheira Civil  
Crea - 11807964-4/04-02

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)			<b>DATA:</b>	07/06/2020	<b>FONTE</b>	VERSÃO		<b>DATA REF.</b>
<b>ENDEREÇO:</b>	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA			<b>BDI:</b>	24,22%	SICRO NOVO	2019/10		mar/20
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA			<b>LS: HORA:</b>	115,54%	SINAPI	2019/10 S/ DESON.		nov/19
<b>OBSERVAÇÃO:</b>	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS			<b>L.S MÊS:</b>	72,97%		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		
<b>UNIDADES:</b>	19KM								


ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>1</b>		<b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (META 2)</b>							<b>691.968,96</b>
<b>1.1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>102.326,83</b>
1.1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	M2	14,40	303,30	73,46	376,76	5.425,34
1.1.2	COMPOSIÇÃO AUXILIAR 01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	PRÓPRIA	UND	1,00	5.165,32	1.251,04	6.416,36	6.416,36
1.1.3	COMPOSIÇÃO AUXILIAR 02	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	PRÓPRIA	UND	1,00	29.130,89	7.055,50	36.186,39	36.186,39
1.1.4	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	SINAPI	M2	114.000,00	0,36	0,09	0,45	51.300,00
1.1.5	SINAPI	ALUGUEL DE CONTAINER/ESCRITÓRIO INCLUINDO INSTALAÇÃO ELÉTRICA 2,20X6,20X2,50 (REFERÊNCIA: SINAPI PIAUÍ DEZEMBRO 2018)	PRÓPRIA	MÊS	6,00	402,34	97,45	499,79	2.998,74
<b>1.2</b>		<b>TRECHO ÚNICO</b>							<b>589.642,13</b>
<b>1.2.1</b>		<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>588.186,13</b>
<b>1.2.1.1</b>		<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>198.019,99</b>
1.2.1.1.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	SICRO NOVO	m²	95.000,00	0,36	0,09	0,45	42.750,00
1.2.1.1.2	4016008	Escavação e carga de material de jazida com trator de 112 kW e carregadeira de 3,3 m³	SICRO NOVO	m³	5.051,89	2,25	0,54	2,79	14.094,77
1.2.1.1.3	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	SICRO NOVO	tkm	33.153,03	0,64	0,16	0,80	26.522,42
1.2.1.1.4	4011209	Regularização do subleito	SICRO NOVO	m²	114.000,00	0,75	0,18	0,93	106.020,00
1.2.1.1.5	2004504	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria (BIGODE)	SICRO NOVO	m³	720,00	9,65	2,34	11,99	8.632,80
<b>1.2.2</b>		<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>							<b>216.856,50</b>
1.2.2.1	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	SICRO NOVO	m²	19.000,00	0,34	0,08	0,42	7.980,00
1.2.2.2	5502986	Expurgo de jazida	SICRO NOVO	m³	2.850,00	1,75	0,42	2,17	6.184,50
1.2.2.3	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	SICRO NOVO	m³	22.800,00	7,16	1,73	8,89	202.692,00
<b>1.2.3</b>		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>							<b>173.309,64</b>
1.2.3.1	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	SICRO NOVO	m³	231,00	5,14	1,24	6,38	1.473,78
1.2.3.2	4915671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	SICRO NOVO	m³	2.831,85	10,32	2,50	12,82	36.304,32
1.2.3.3	0804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,00	429,27	103,97	533,24	4.265,92
1.2.3.4	0804101	Boca BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	846,57	205,04	1.051,61	2.103,22
1.2.3.5	0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	56,00	584,73	141,62	726,35	40.675,60
1.2.3.6	0804121	Boca BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	14,00	1.266,99	306,86	1.573,85	22.033,90
1.2.3.7	0804189	Corpo de BDTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	24,00	1.133,56	274,55	1.408,11	33.794,64
1.2.3.8	0804233	Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	6,00	1.521,12	368,42	1.889,54	11.337,24
1.2.3.9	0804293	Corpo de BTTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	SICRO NOVO	m	8,00	1.682,47	407,49	2.089,96	16.719,68
1.2.3.10	0804317	Boca BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	SICRO NOVO	un	2,00	1.852,09	448,58	2.300,67	4.601,34
<b>1.3</b>		<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>							<b>1.456,00</b>
1.3.1	4413920	Adubação de cobertura de hidrossemeadura	SICRO NOVO	m²	10.400,00	0,11	0,03	0,14	1.456,00

  
 Jeremias Andrade Macoad  
 Engenheiro Civil  
 Crea : 1018071604 AP-GC

<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>557.051,17</b>
<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>134.917,79</b>
<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>691.968,96</b>

Seiscentos e Noventa e Um Mil Novecentos e Sessenta e Oito reais e Noventa e oito centavos

**CRONOGRAMA**

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICIPIO A COMUNIDADE BACABAS - FORMOSA DA SERRA NEGRA(MA)	<b>DATA:</b>	07/06/2020	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>ENDEREÇO:</b>	ESTRADA DE INTEGRAÇÃO DA SEDE A COMUNIDADE BACABAS, FORMOSA DA SERRA NEGRA, MA	<b>BDI:</b>	24,22%	<b>SICRO NOVO</b>	2019/10	mar/20
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	<b>LS: HORA:</b>	115,54%	<b>SINAPI</b>	19/10 S/ DESC	nov/19
<b>OBSERVAÇÃO:</b>	PRAZO DE EXECUÇÃO 180 DIAS	<b>L.S MÊS:</b>	72,97%		<b>COMPOSIÇÕES PROPRIAS</b>	
<b>UNIDADES:</b>	19KM					

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	Total parcela
1	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (META 2)	691.968,96	8,70%	14,25%	14,25%	14,25%	39,30%	9,25%	100%
			60.232,59	98.580,43	98.580,43	98.580,43	271.964,03	64.031,05	<b>691.968,96</b>
		691.968,96	60.232,59	98.580,43	98.580,43	98.580,43	271.964,03	64.031,05	691.968,96
			60.232,59	158.813,02	257.393,45	355.973,88	627.937,91	691.968,96	

  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea : 1018071694 AP-GC



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

**CREA-MA**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20190237507

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**JEREMIAS ANDRADE MACEDO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1015071694

Registro: 1000000265

**2. Contratante**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**

**RUA JOÃO DA MATA E SILVA**

Complemento:

Cidade: **Formosa da Serra Negra**

País: **Brasil**

Telefone:

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 7.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

CPF/CNPJ: 01.616.684/0001-13

Nº: **SN**

CEP: 65943000

Email:

Celebrado em:

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

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**

**POVOADO SEDE DO MUNICÍPIO / COCAL / BACABAS / BURITISÓ**

Complemento: **SAINDO DA SEDE, PASSANDO PELA LOCALIDADE  
COCAL E BACABAS FINALIZANDO NA LOCALIDADE  
BURITISÓ**

Cidade: **FORMOSA DA SERRA NEGRA**

Telefone:

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

Data de Início: **01/01/2019**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MA**

CPF/CNPJ: 01.616.684/0001-13

Nº: **S/N**

CEP: 65943000

Email:

Previsão de término: **31/12/2019**

**4. Atividade Técnica**

1 - ATUACAO

	Quantidade	Unidade
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0532 - PAVIMENTACAO SEM REVESTIMENTO	19.000,00	m
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0532 - PAVIMENTACAO SEM REVESTIMENTO	19.000,00	m
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0604 - TERRAPLENAGEM	19.000,00	m
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0604 - TERRAPLENAGEM	19.000,00	m

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

**5. Observações**

projeto e Orçamento de Recuperação de Estrada Vicinal no Trecho da sede do Município a Localidade Bacabas/Buritísó, passando pela Localidade Cocal e Localidade Bacabas, com Comprimento Total de 19.000,00 metros, no Município de Formosa da Serra Negra/MA.

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de Classe**

CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Formosa* 19 de *Formosa* de 2019

Local

data

JEREMIAS ANDRADE MACEDO - CPF: 601.493.503-76

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - CNPJ:  
01.616.684/0001-13

Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC

Janes Clei da Silva Reis  
CPF: 778.014.233-72  
RG: 21540994-9

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 85,96** Registrada em: **18/02/2019** Valor pago: **R\$ 85,96** Nosso Número: **8301887518**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 2zCbc  
Impresso em: 22/02/2019 às 11:08:16 por: , ip: 45.169.8.58

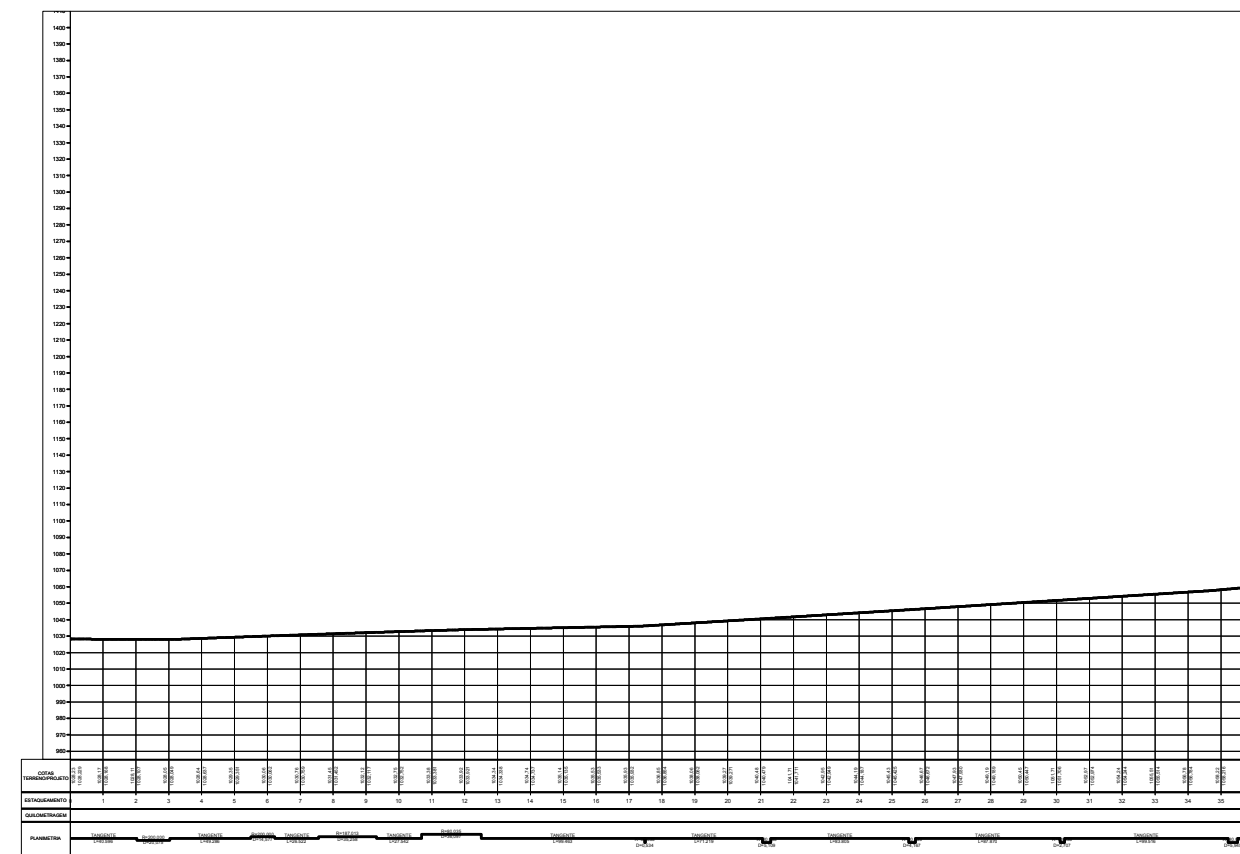
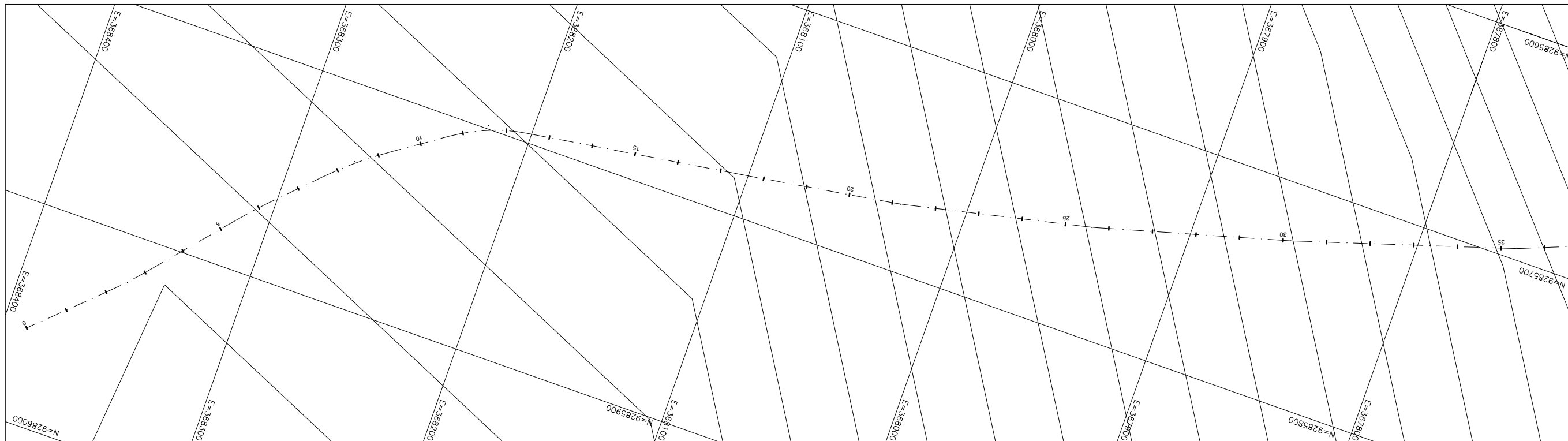
www.creama.org.br

faleconosco@creama.org.br

Tel: (98) 2106-8300

Fax: (98) 2106-8300





  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694

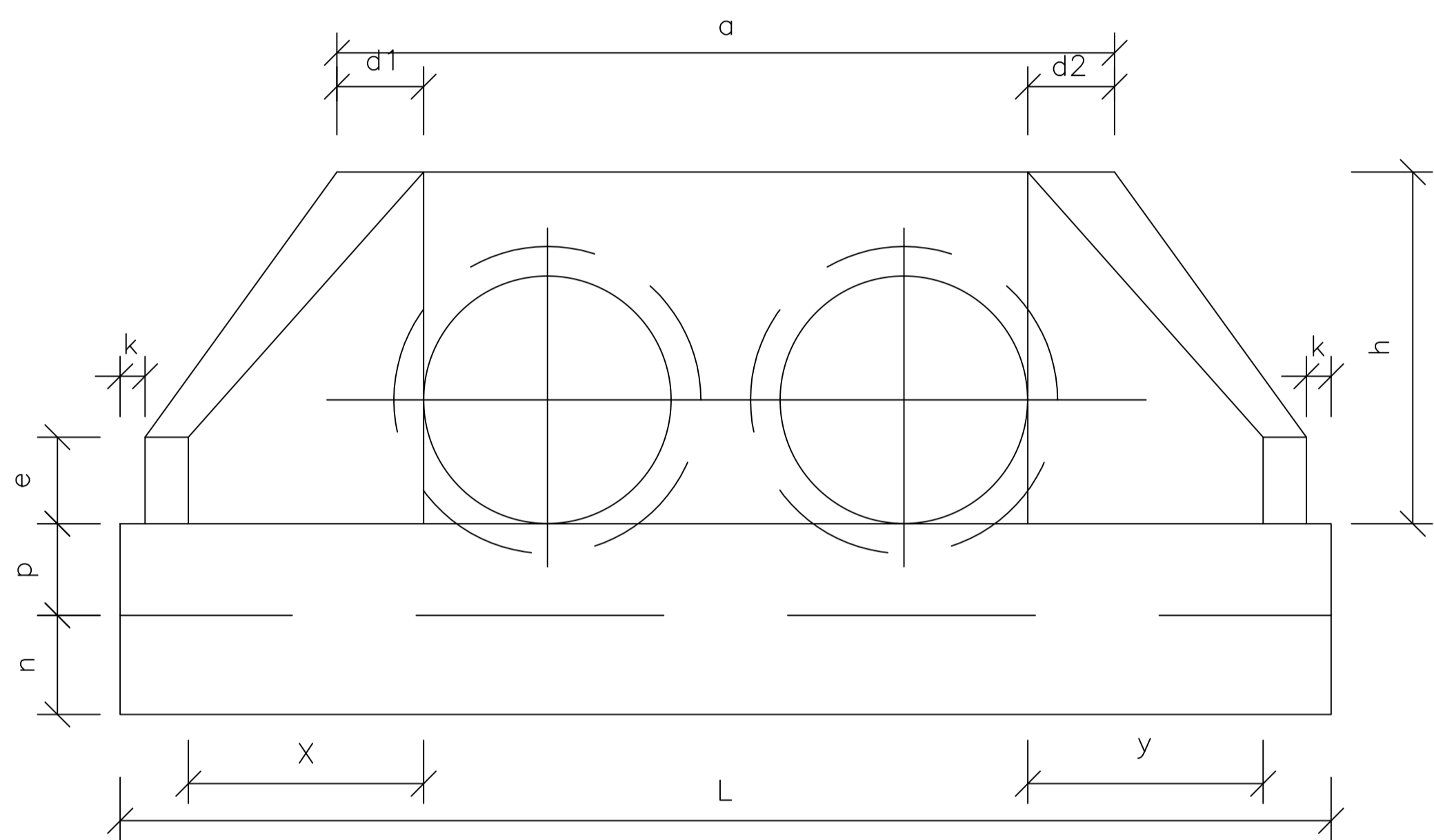
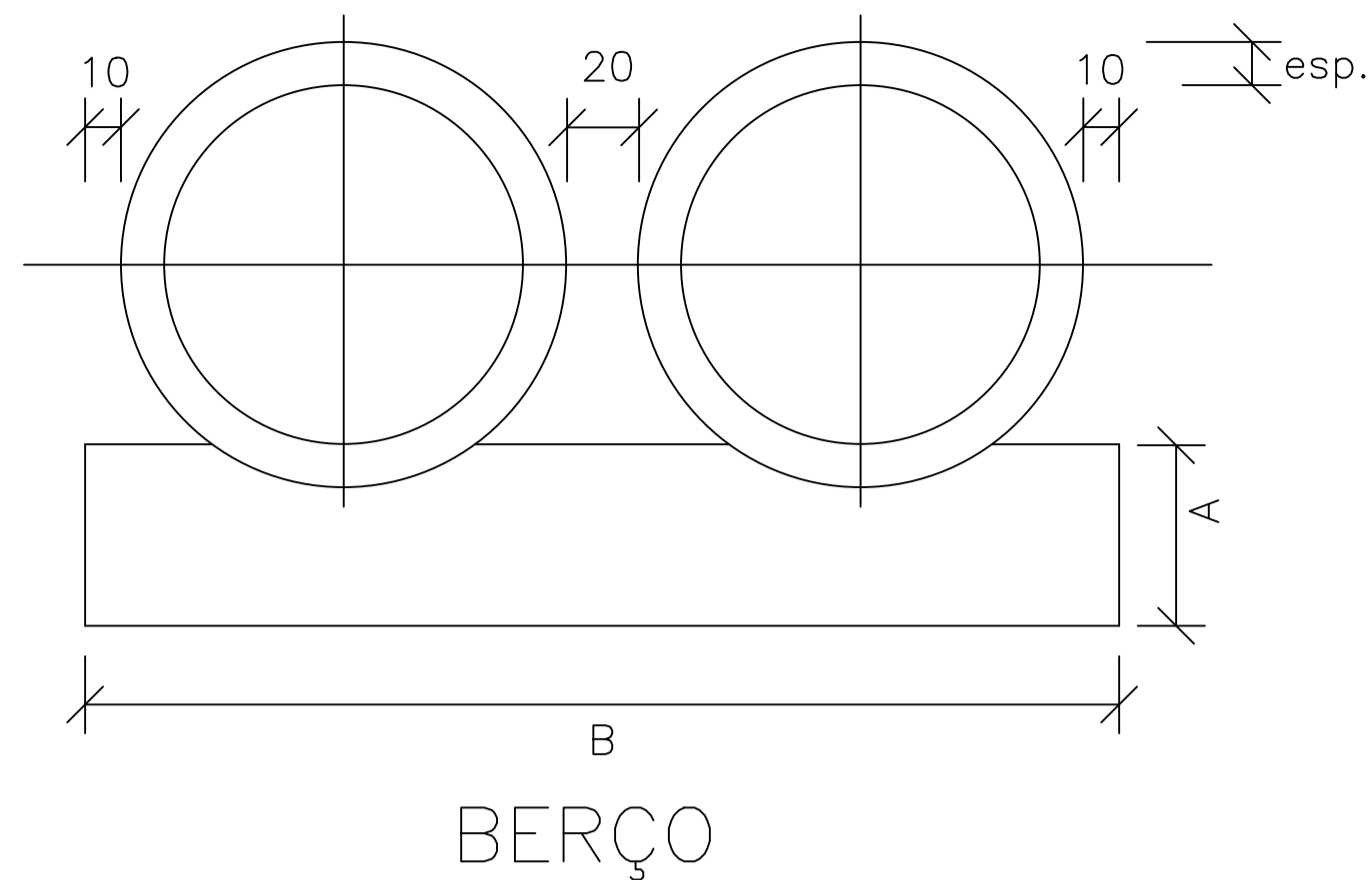
LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13

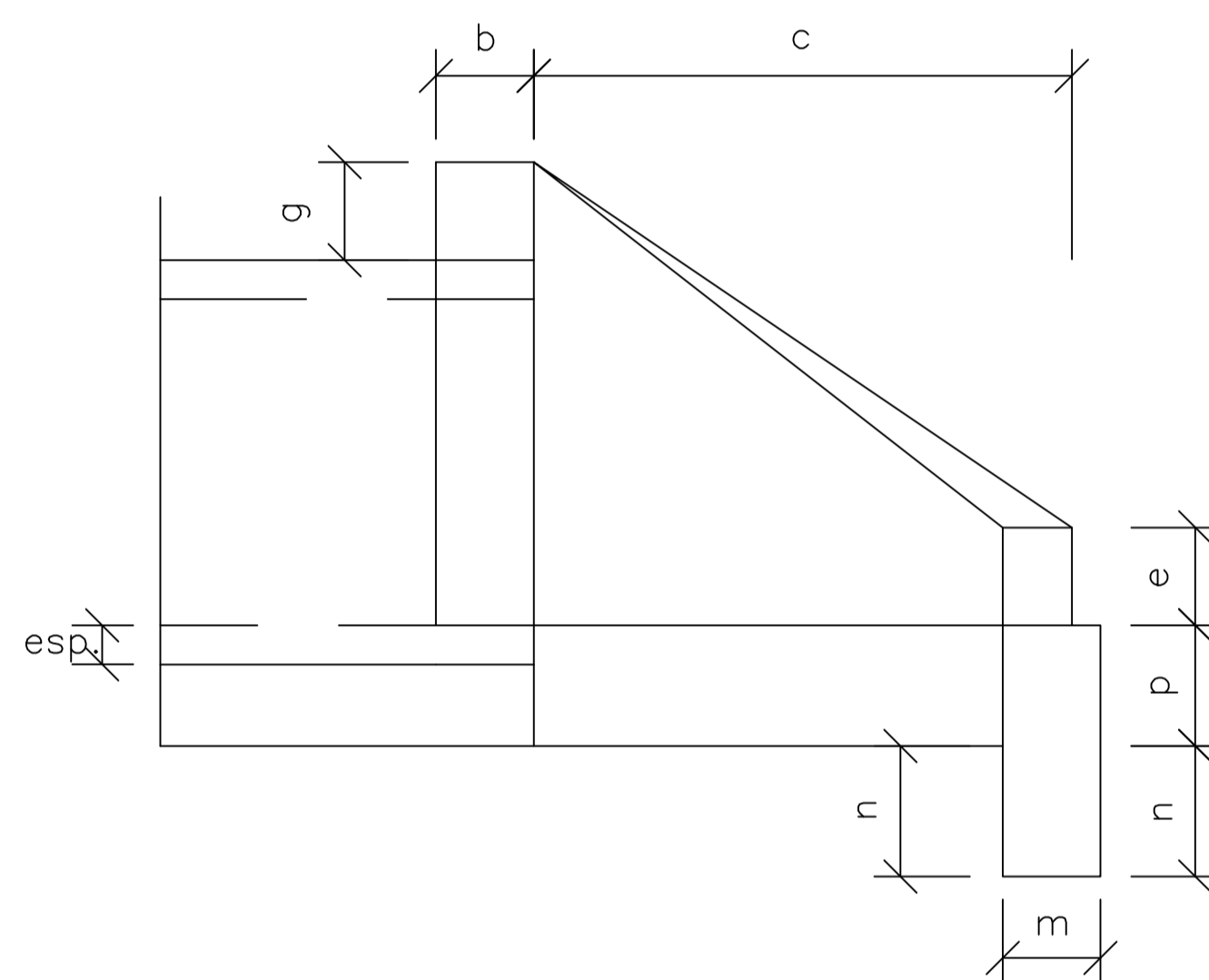


TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>01</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>

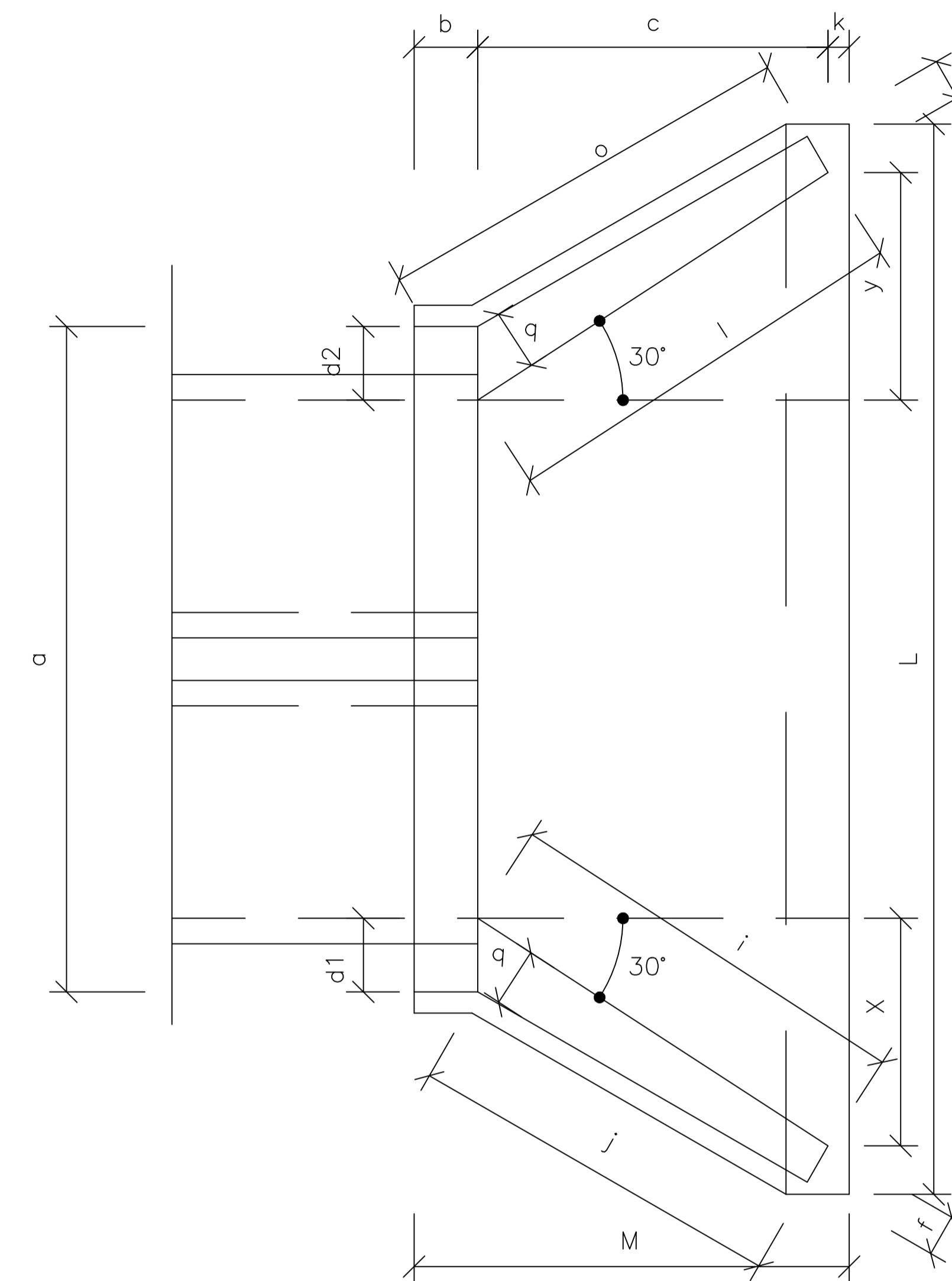
# BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



PLANTA

**NOTAS:**

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPIÇO NAS BOCAS  $f_{ck} > 11\text{MPa}$
- 3 - USAR TUBOS TIPO CA-1 (ABNT) PARA OS ATERROS
- 4 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCOSOS.

### DIMENSÕES

a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	esp	A	B	L	M
BUEIRO DUPLO TUBULAR - $\phi = 100$																								
314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	12	37	288	489	205

  
**Jeremias Andrade Macedo**  
**Engenheiro Civil**  
**Crea : 1015071694 AP-GC**

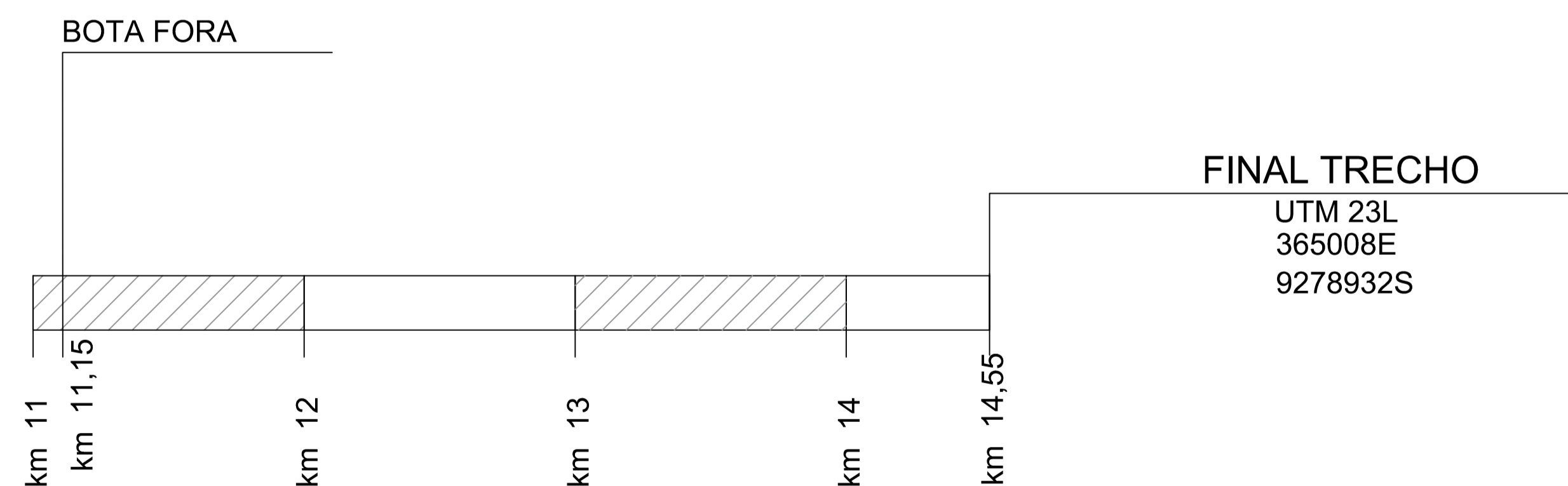
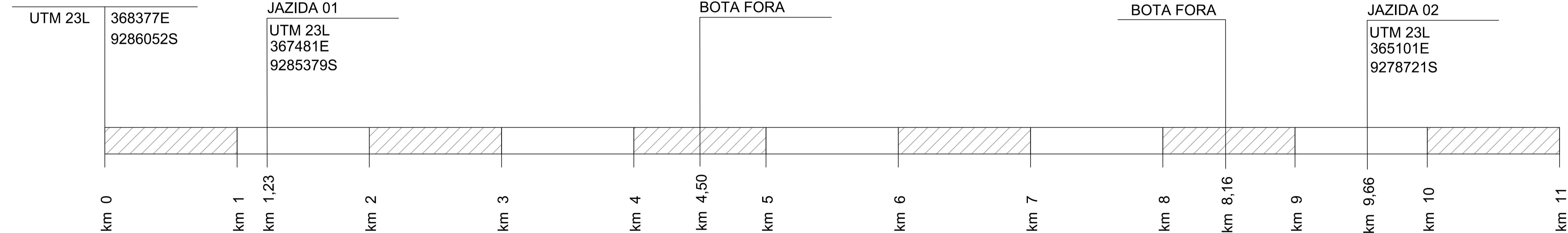
		CONSUMO MÉDIO		POR BOCA	
BDTC DIÂMETRO (cm)	POR METRO LINEAR DE BERÇO		3		
	MATERIAL RESISTENTE ( $\text{m}^3$ )	FÔRMA ( $\text{m}^2$ )	CONCRETO (m)	FÔRMA ( $\text{m}^2$ )	
100	1,141	1,12	5,108	21,08	

REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA						VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		DISPOSITIVO DE DRENAGEM						
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO	ELAB.	DES.	VERIF.	RESP.TEC.	VERIF.	RESP.TEC.	APROVAÇÃO	RESP.TEC.	TRECHO:	EXTENSÃO:	OBJETO:	LOCAL:	ESCALA:	INDICADA	REVISÃO
																ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE BACABAS	19 KM	PROJETO BÁSICO DE ESTRADA VICINAL	ZONA RURAL / FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA			A1

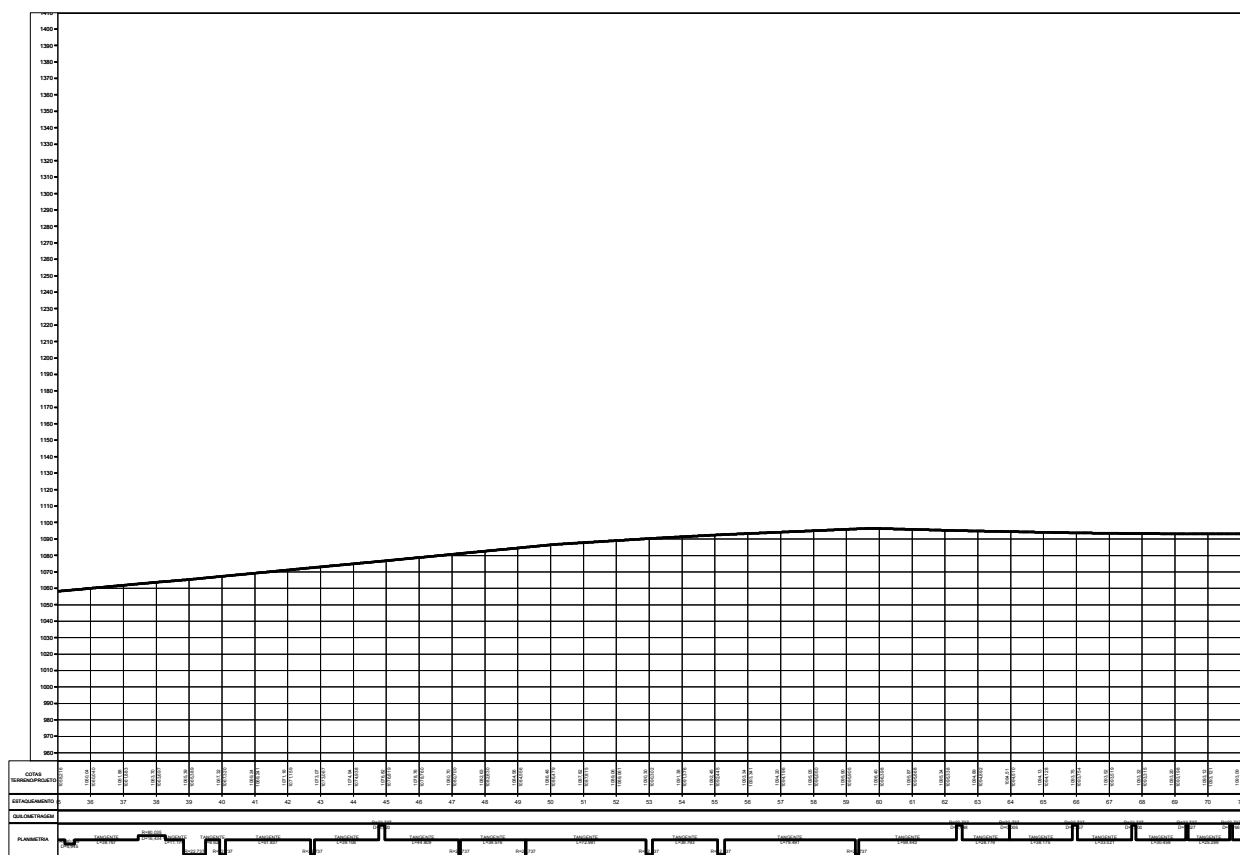
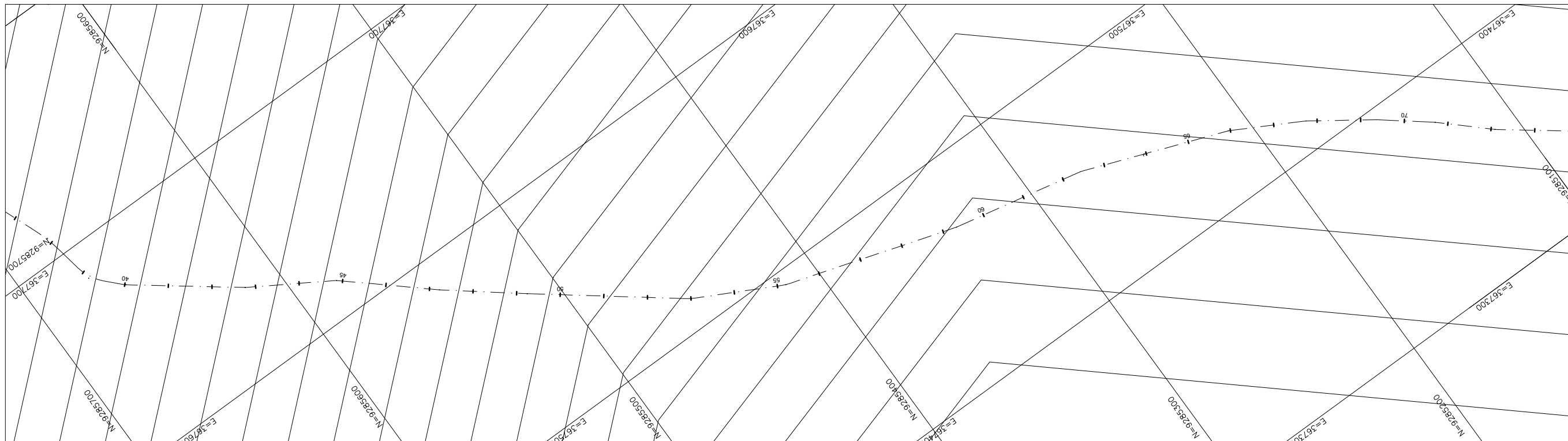



# JAZIDAS DE MATERIAL E BOTA FORA

SEDE - FORMOSA DA  
SERRA NEGRA-MA



Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



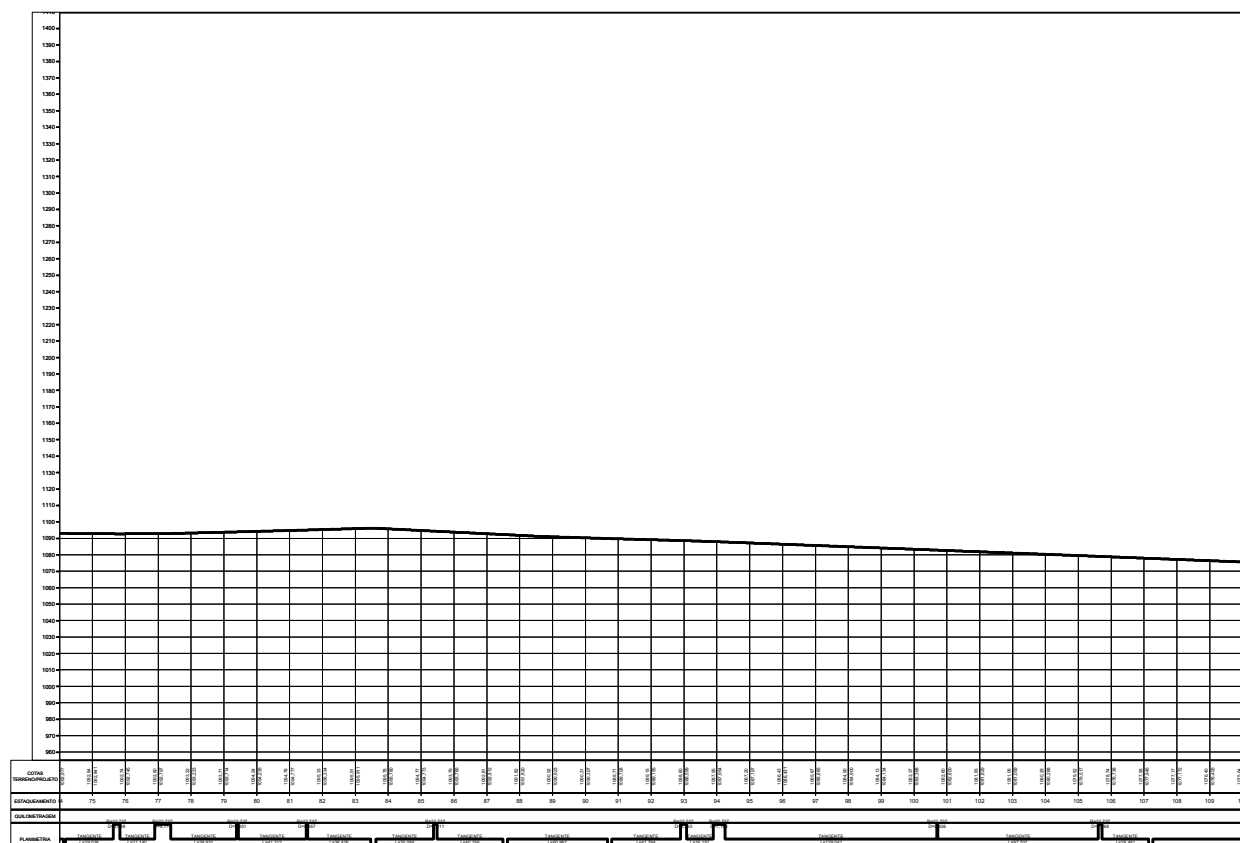
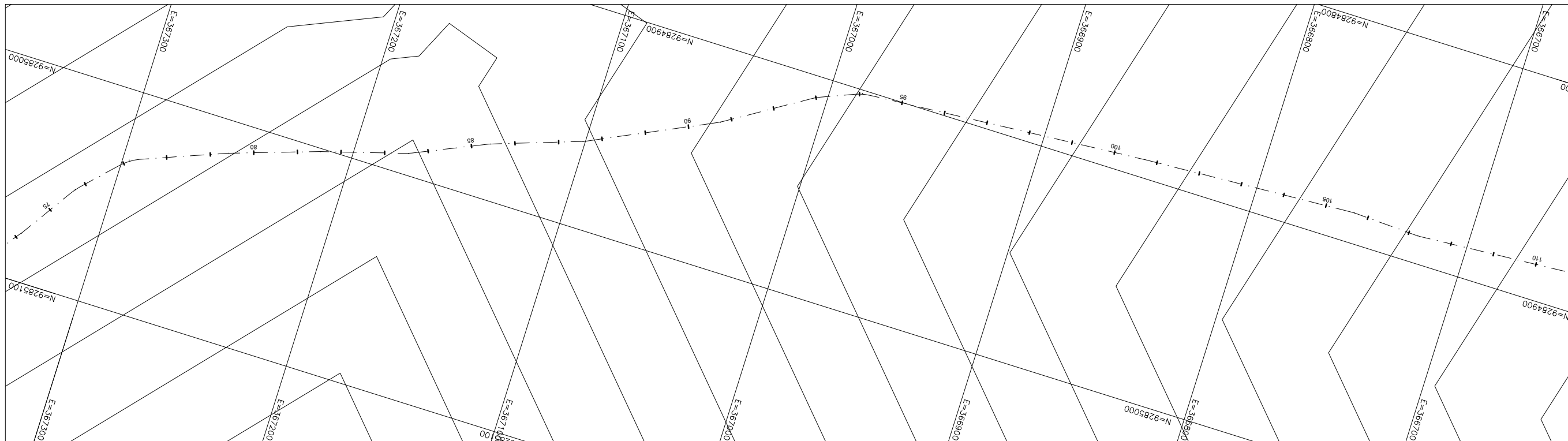
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694

LEGENDA


**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>		FOLHA: <b>02</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO:  <b>IURY GUSTAVO</b>	CLIENTE:  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO:  <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	DATA:  <b>FEVEREIRO 2019</b>	ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO - <b>A1</b>
ENDEREÇO:  <b>XXXXXX</b>		



LEGENDA

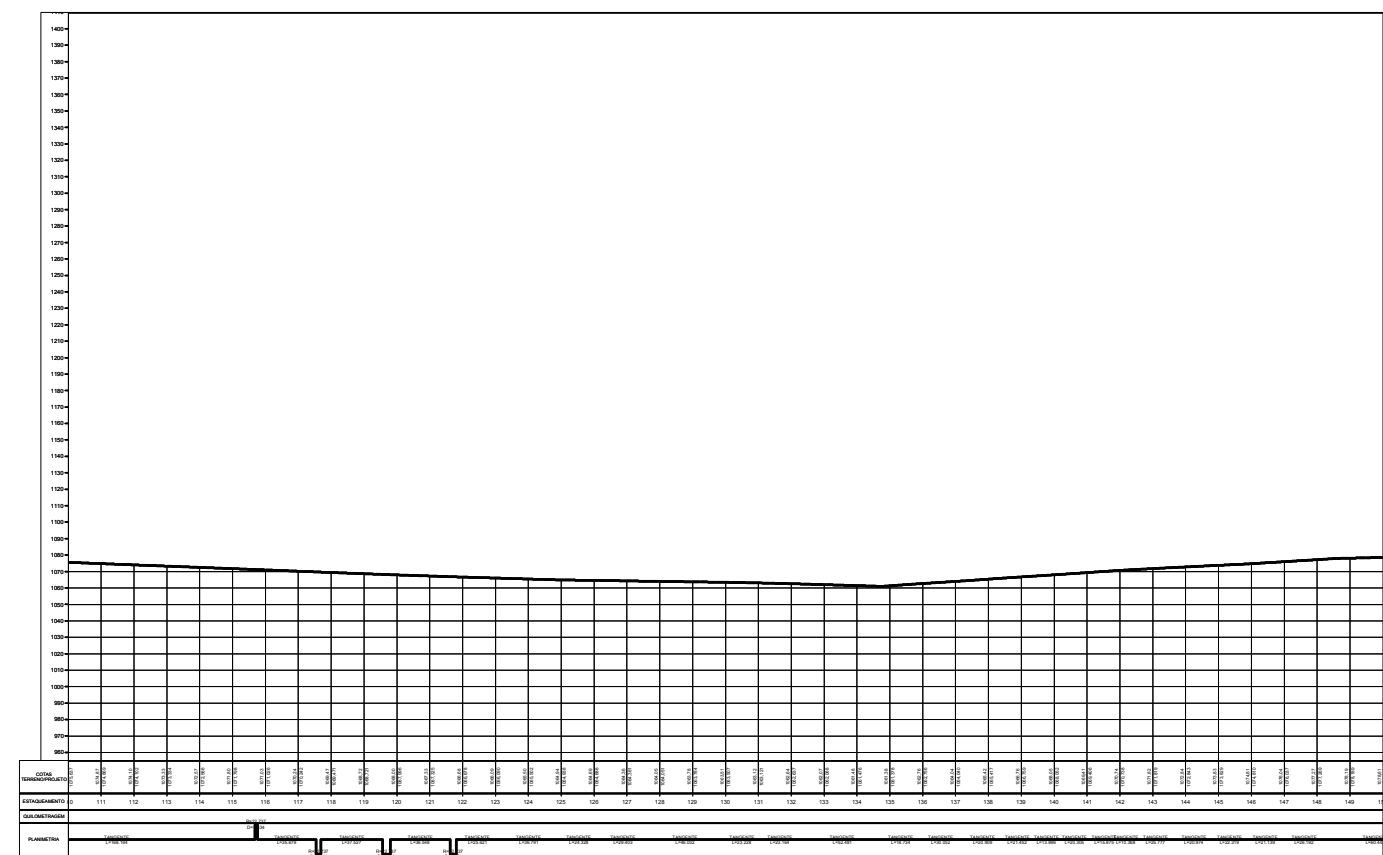
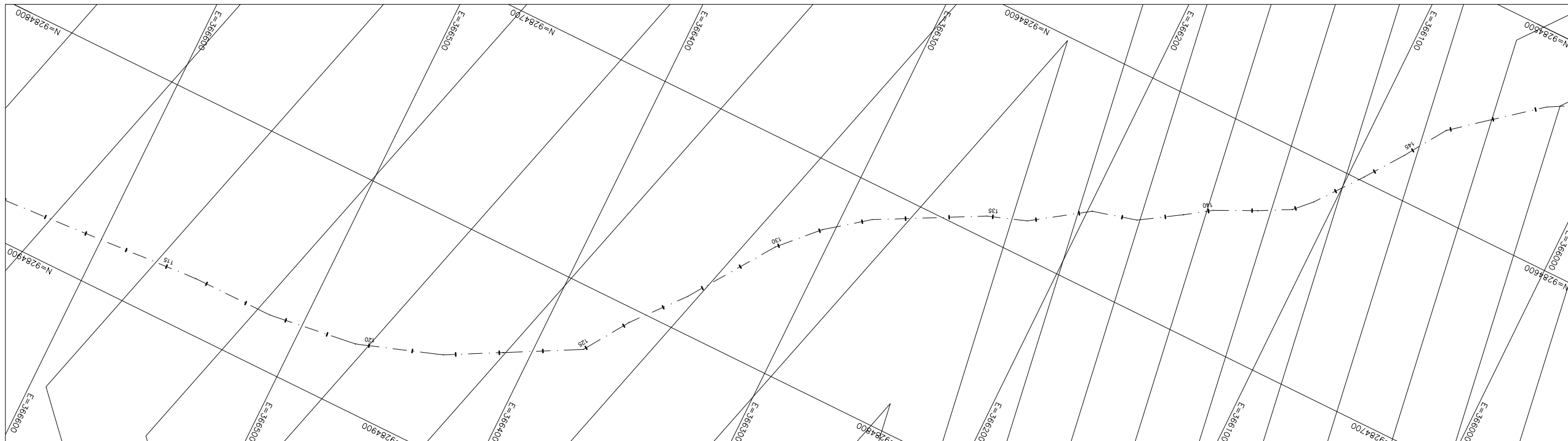
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019 ESCALA: 1:750 FORMATO - A1

FOLHA  
**03**



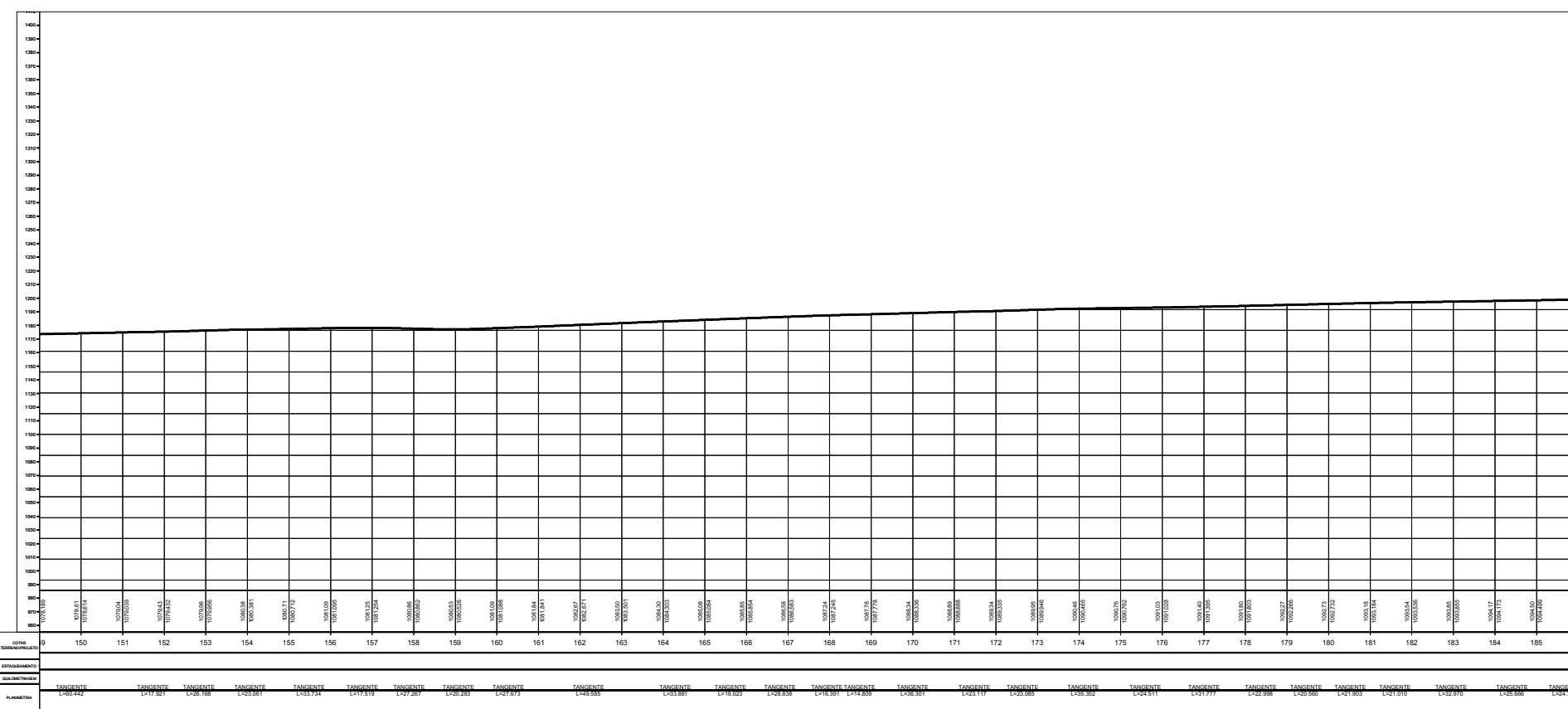
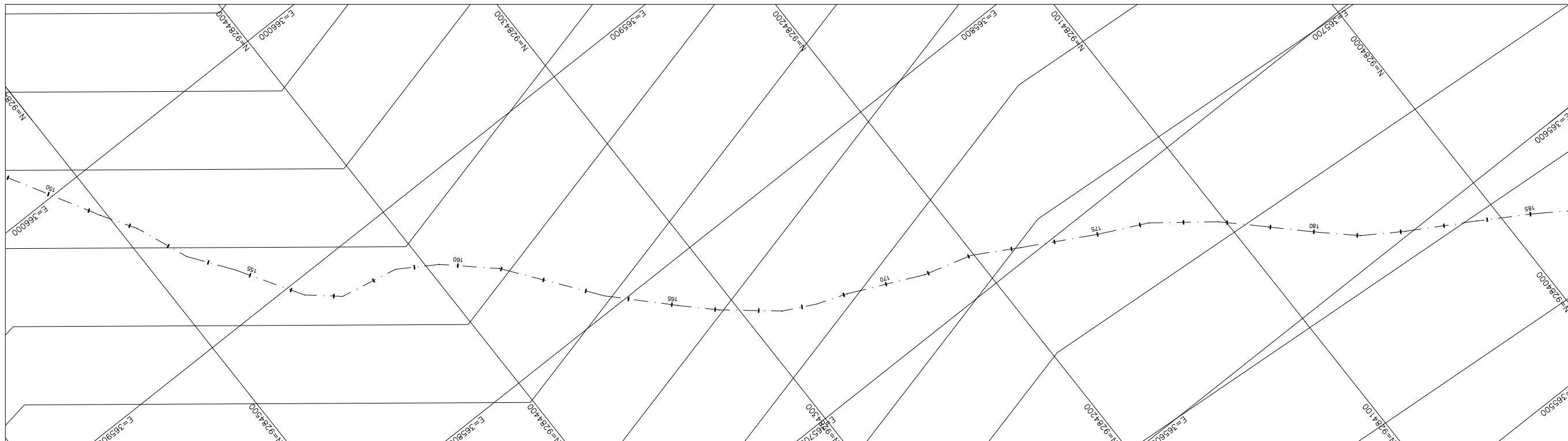
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - GO 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>04</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>



  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea - 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694

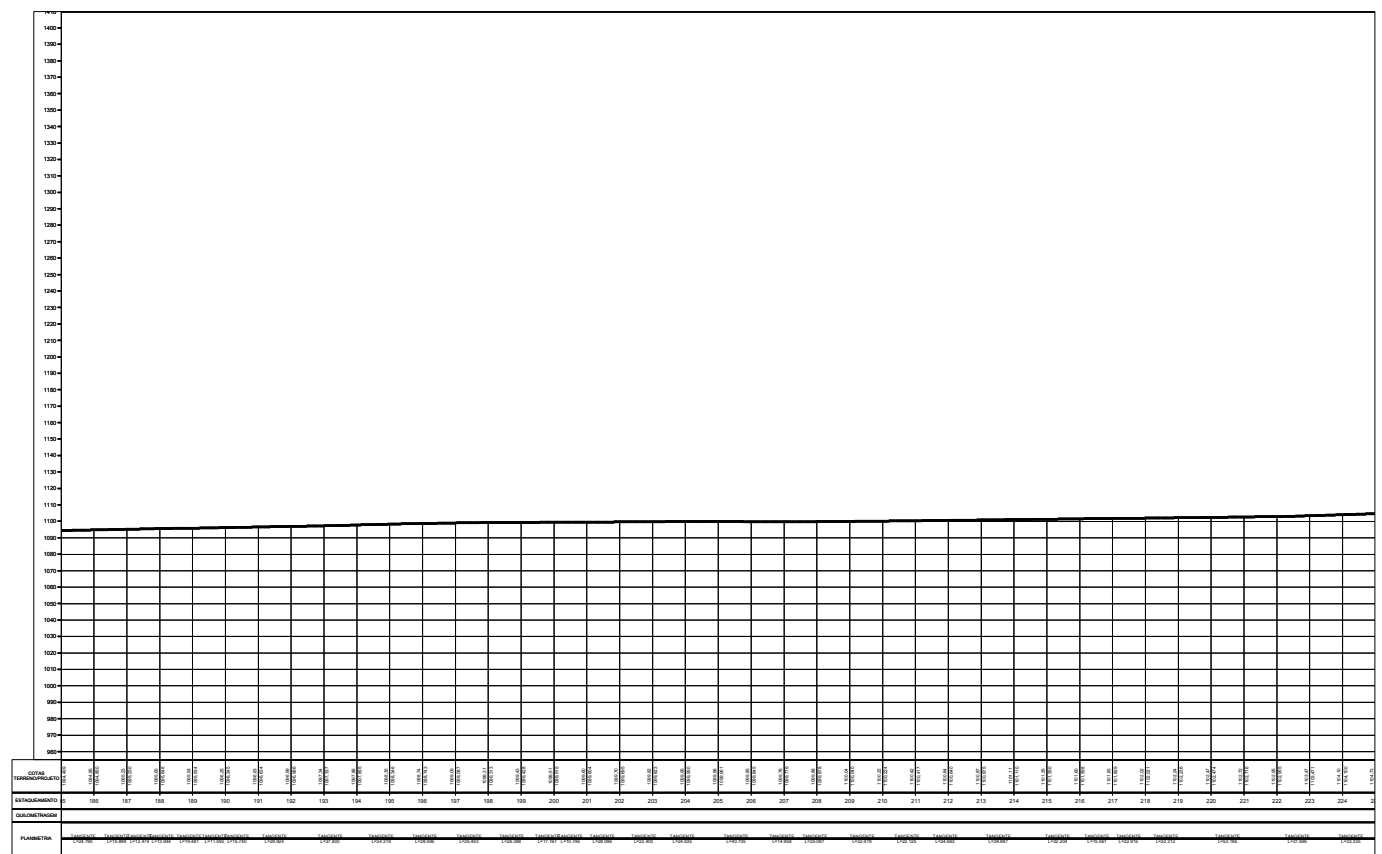
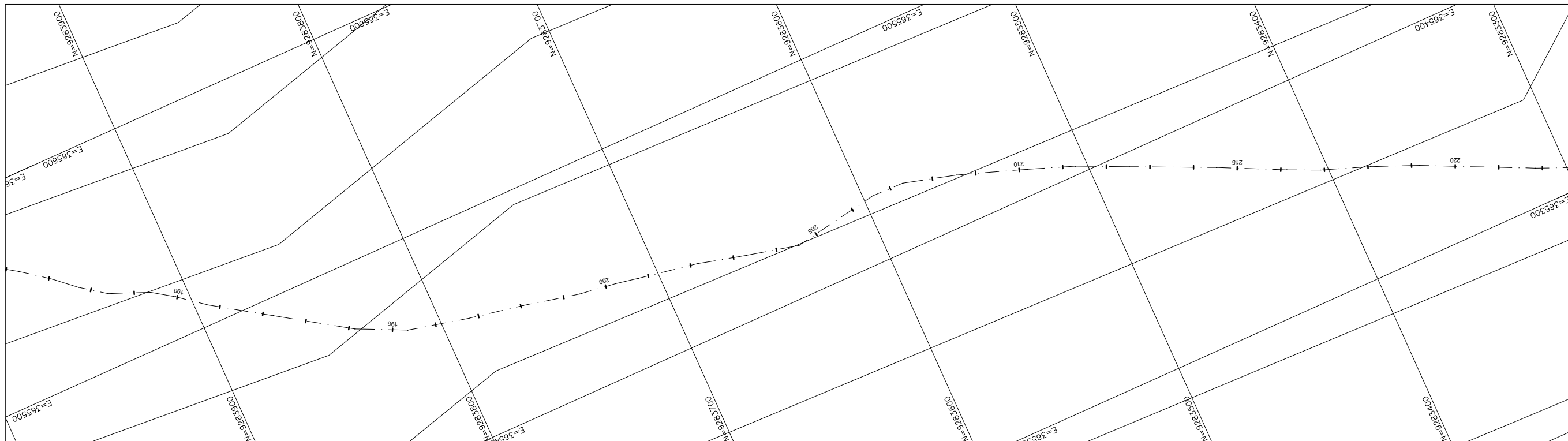
LEGENDA

TIPO	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186
COORDENADAS	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00
ALINHAMENTO	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE	TANGENTE

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>		DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA</b> ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>05</b>	
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b>	ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO - <b>A1</b>



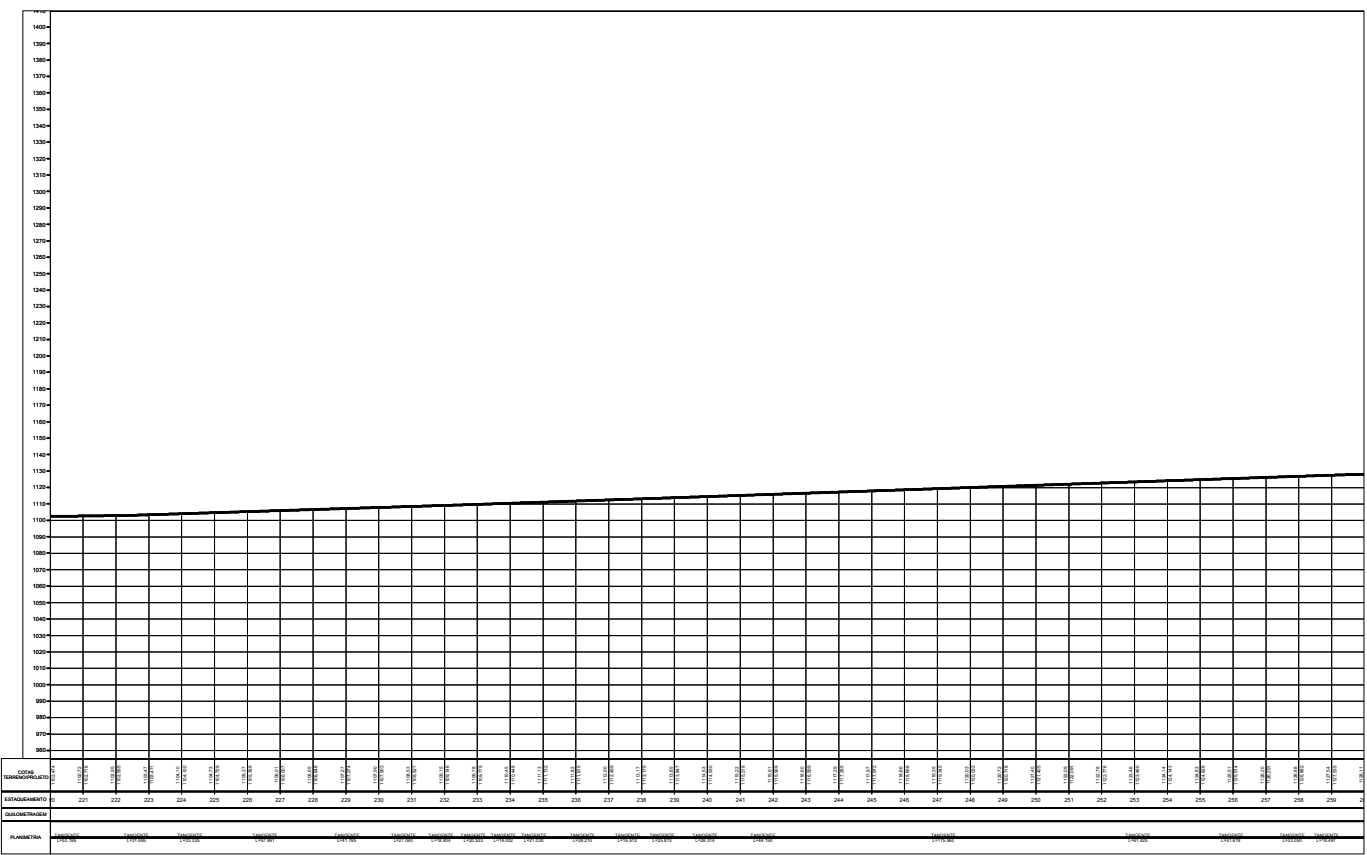
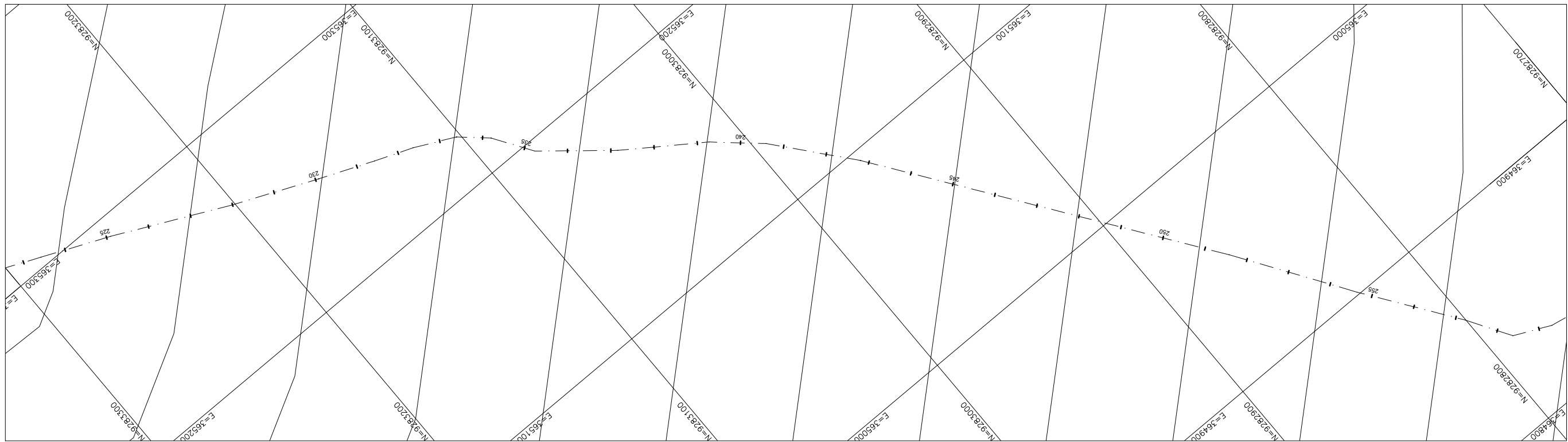
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - MA : 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO:  IURY GUSTAVO
ASSUNTO:  PLANTA BAIXA - GEOMETRICA	CLIENTE:  PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA
ENDEREÇO:  XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019 ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea - 1015071694 AP-C

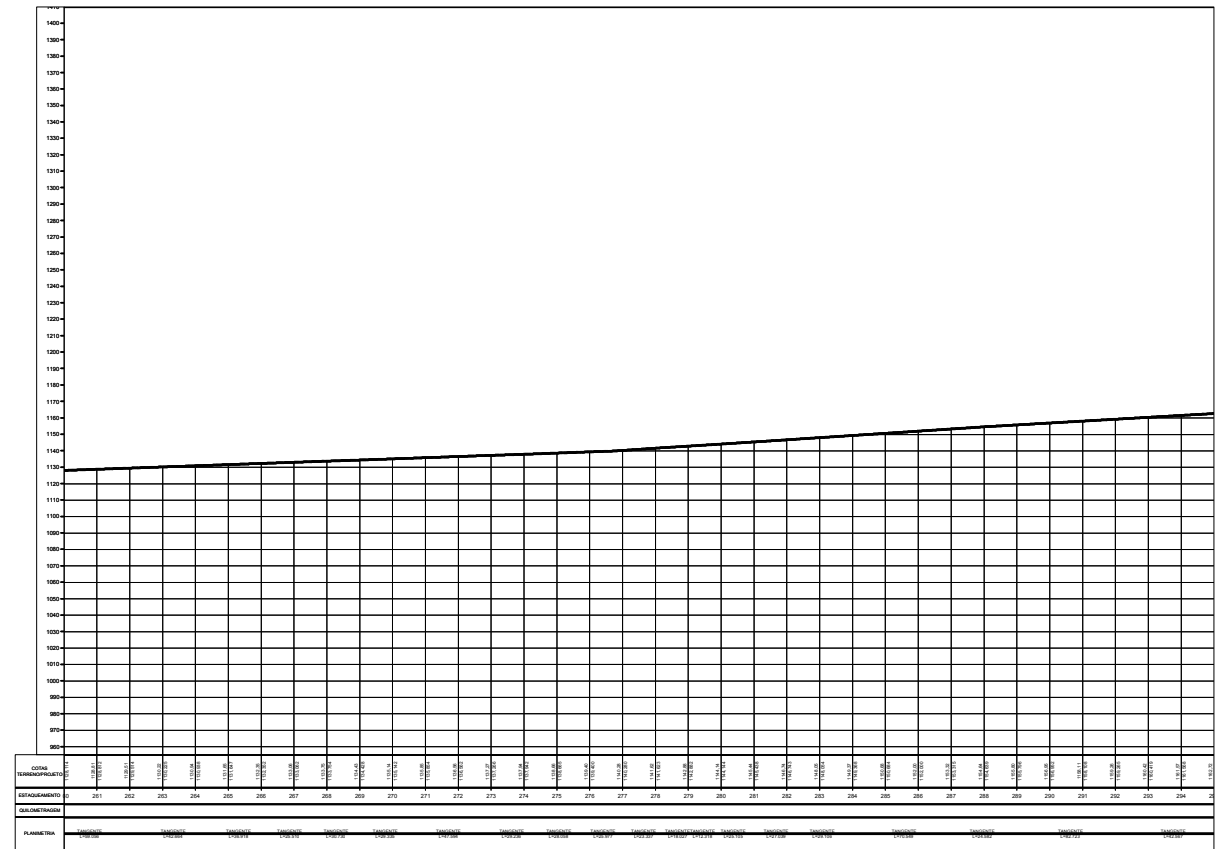
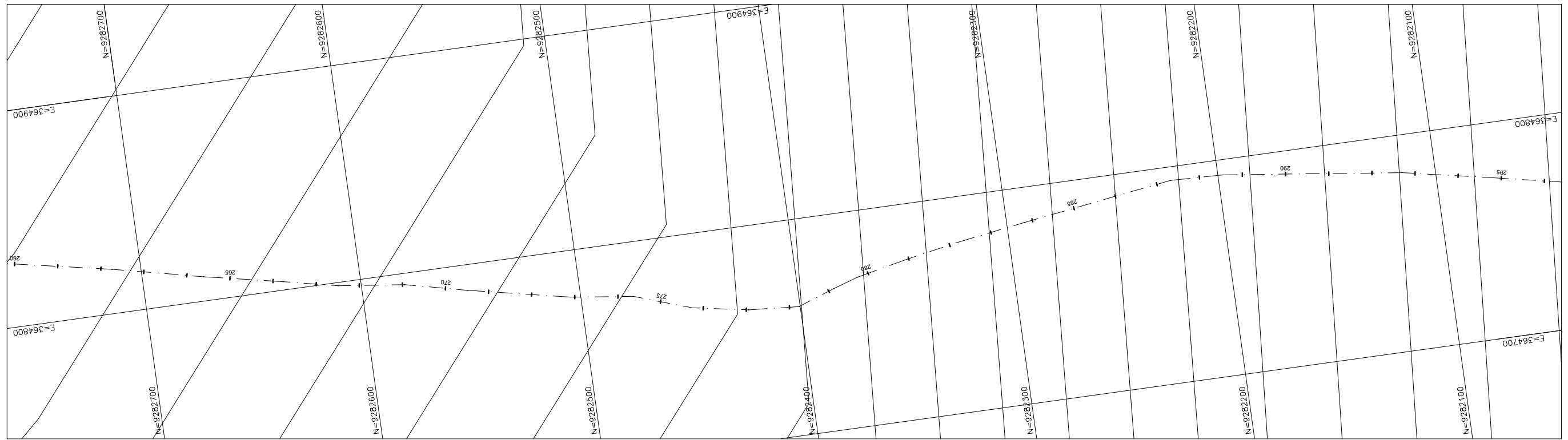
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694

LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
CLIENTE:	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>07</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>



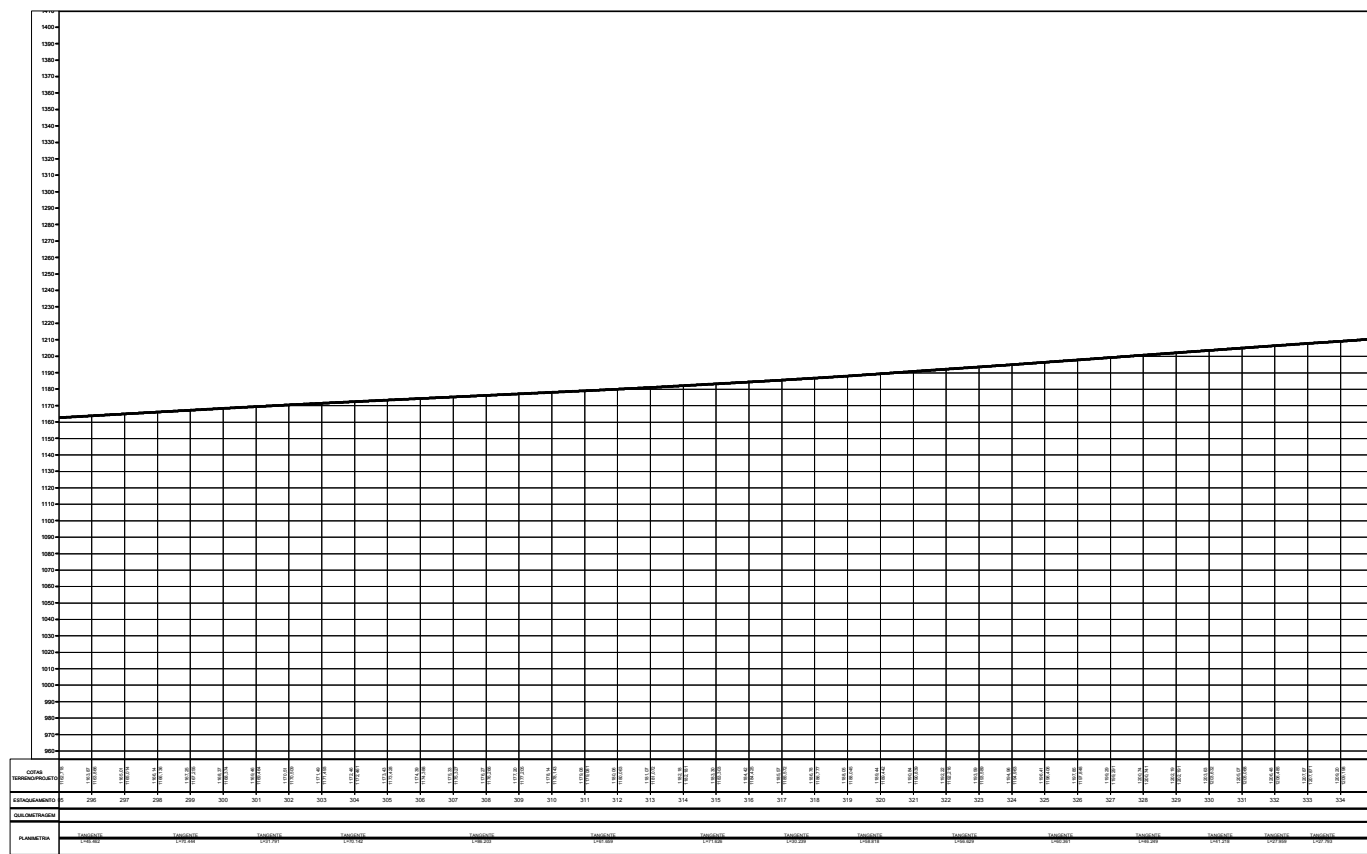
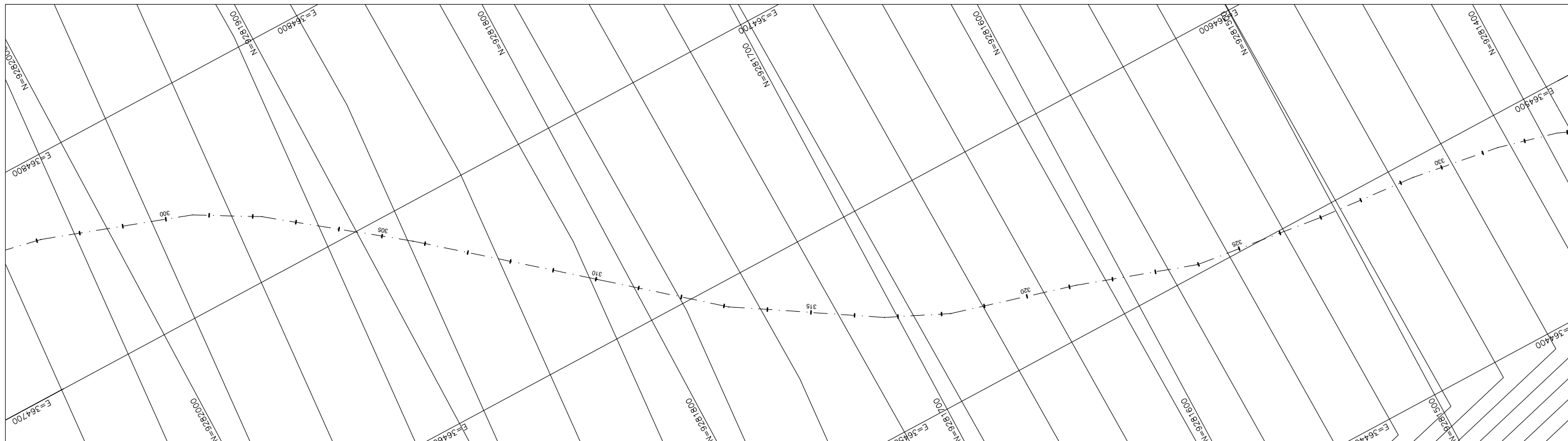
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>08</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>



  
 Jeremias Andr e Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - GO n  1015071694 AP-C

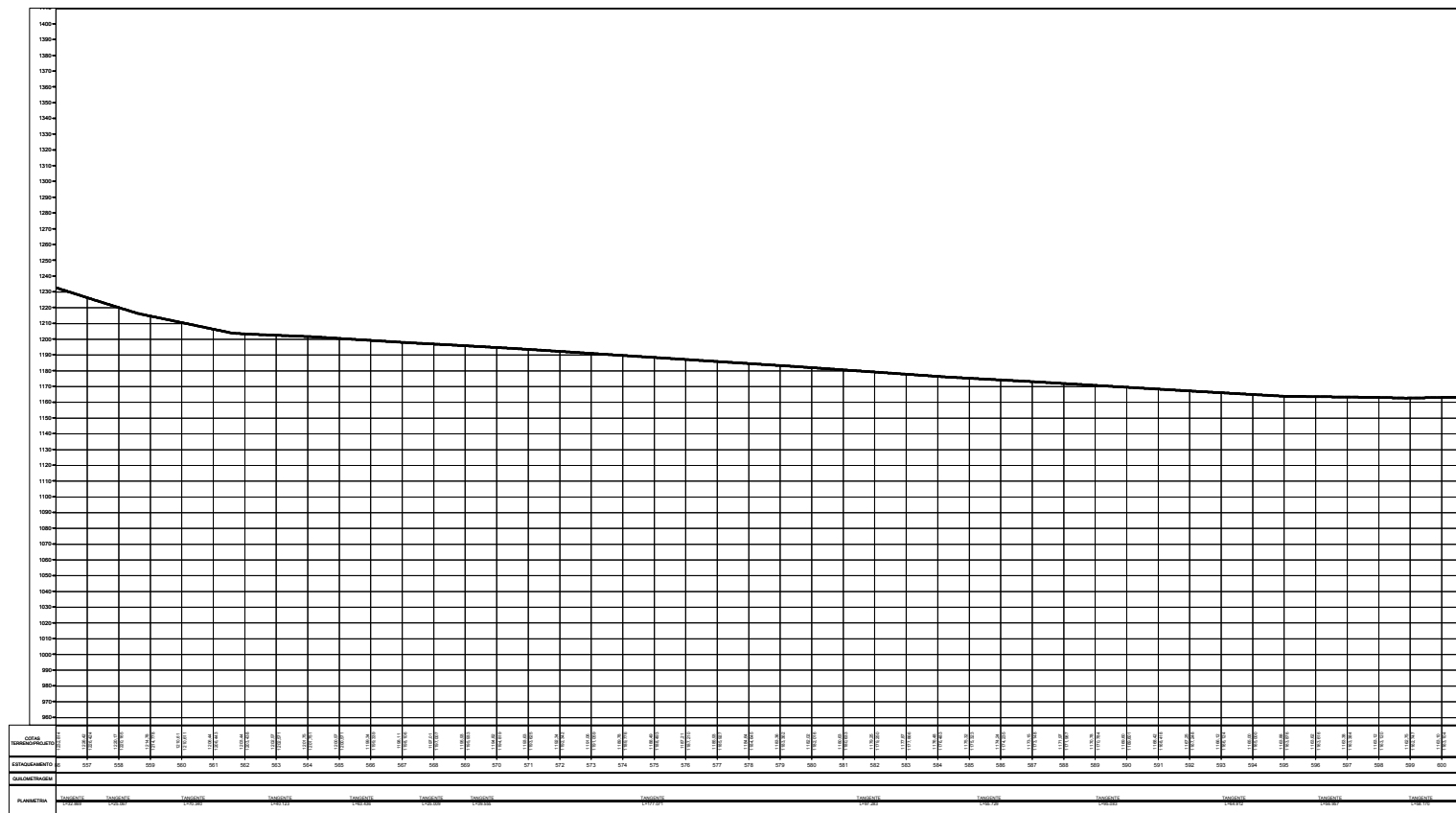
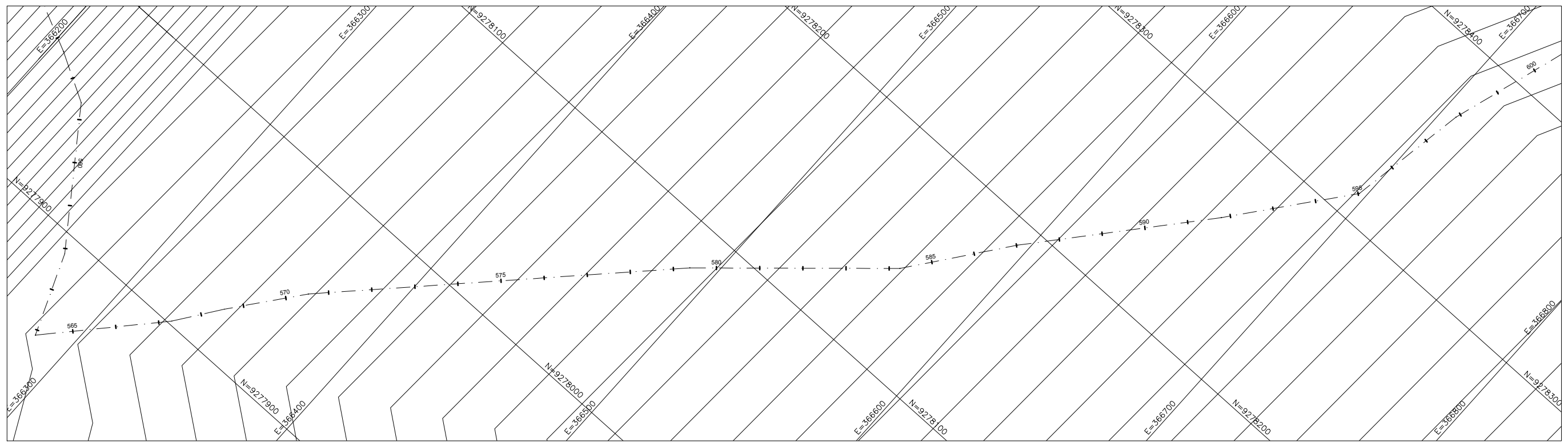
LEGENDA


PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TITULO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: IURY GUSTAVO
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
ASSUNTO: PLANTA BAIXA -GEOMETRICA	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019 ESCALA: 1:750 FORMATO - A1

FOLHA: 09



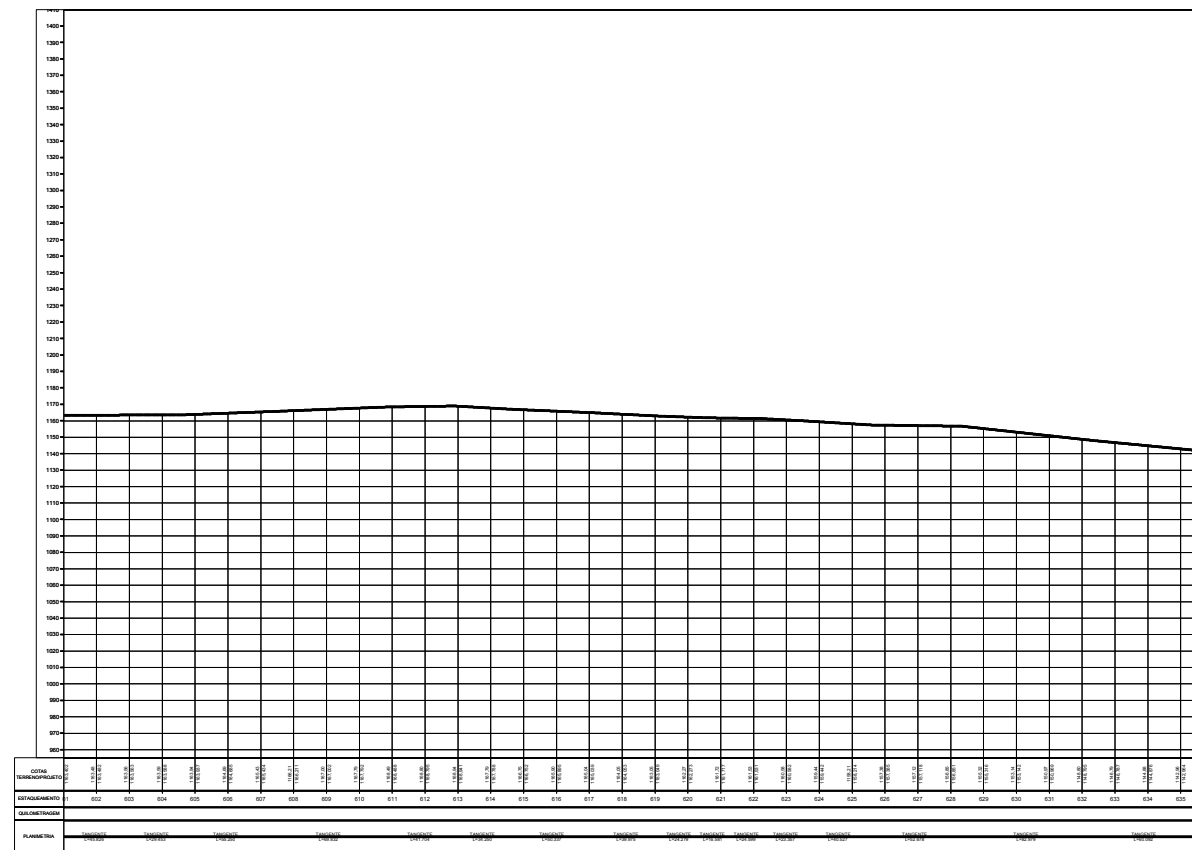
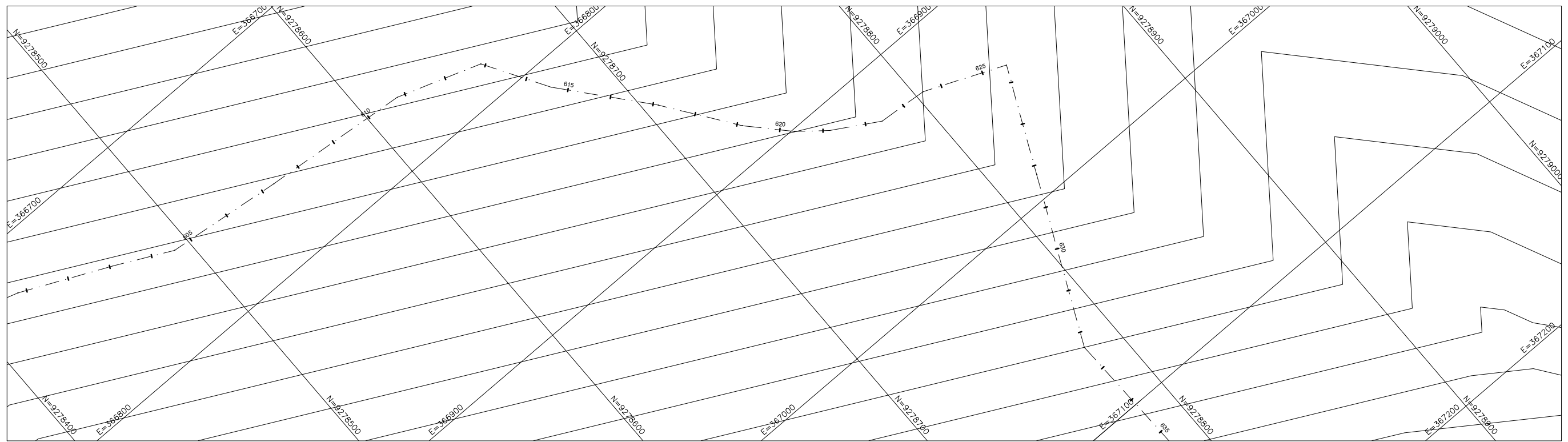
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea: 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694

LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>		DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA</b> ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>16</b>	ESCALA: 1:750 FORMATO - A1
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019	



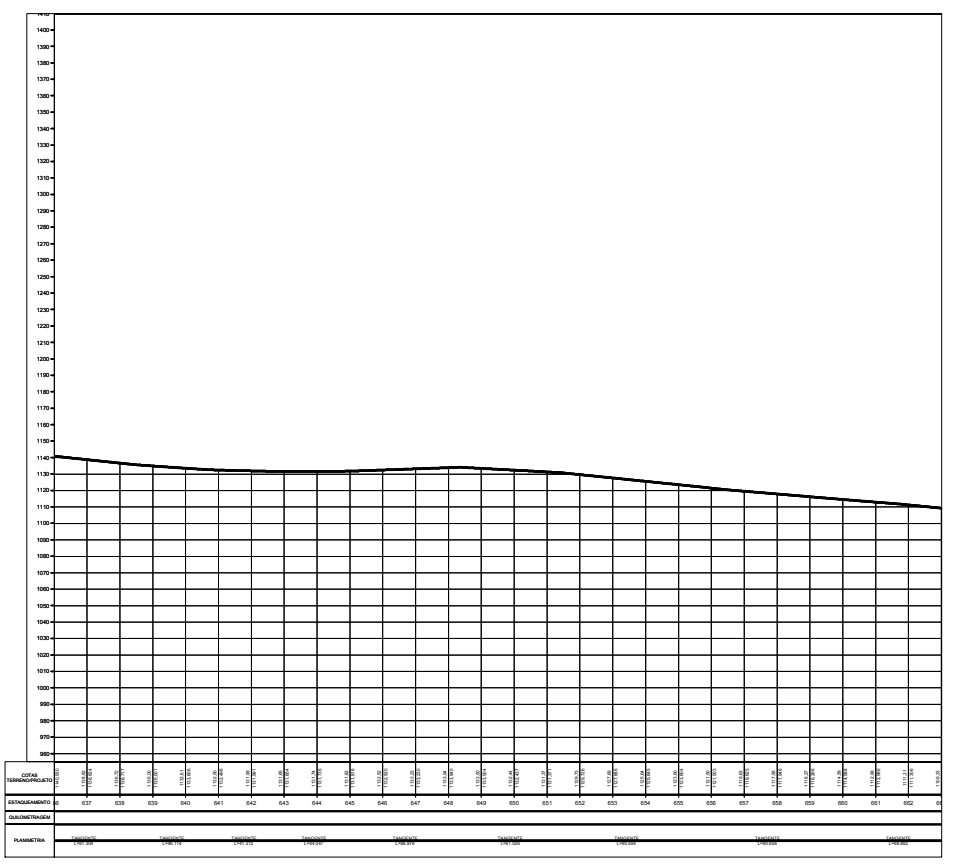
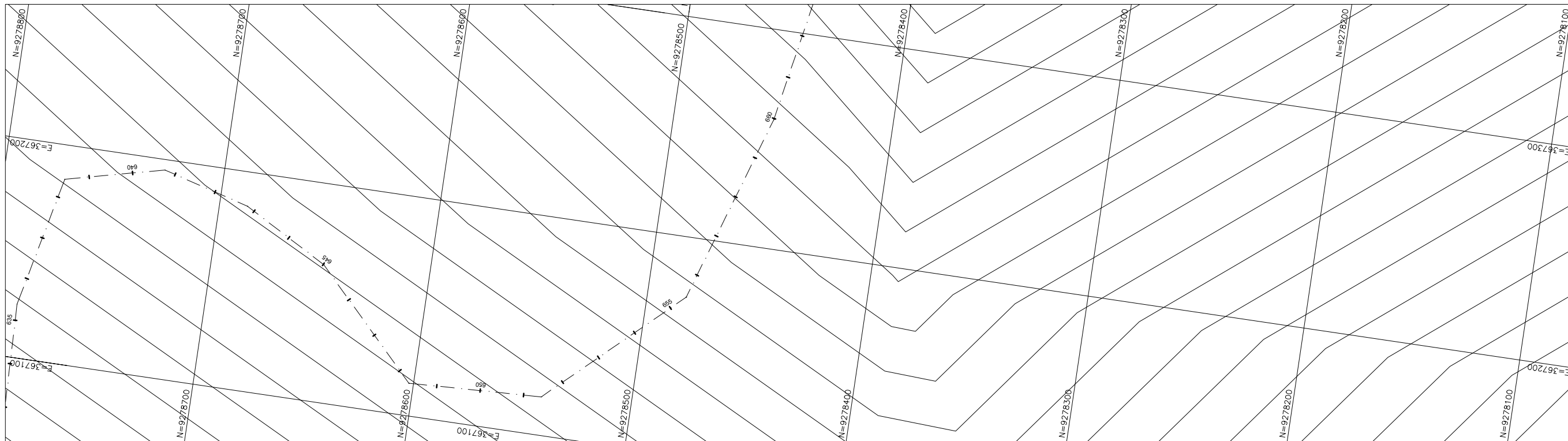
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - MA : 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FOLHA: <b>17</b> FORMATO: <b>A1</b>



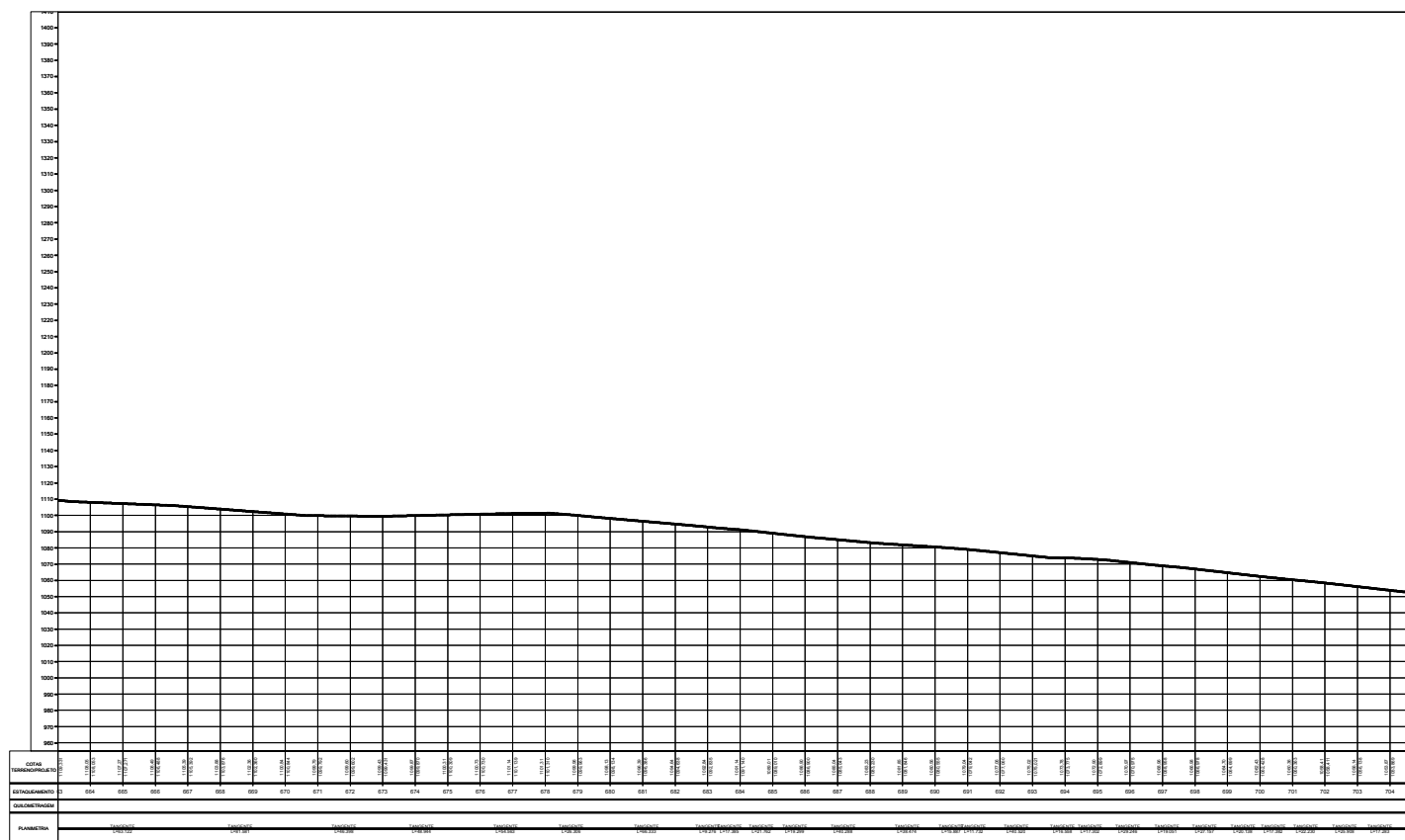
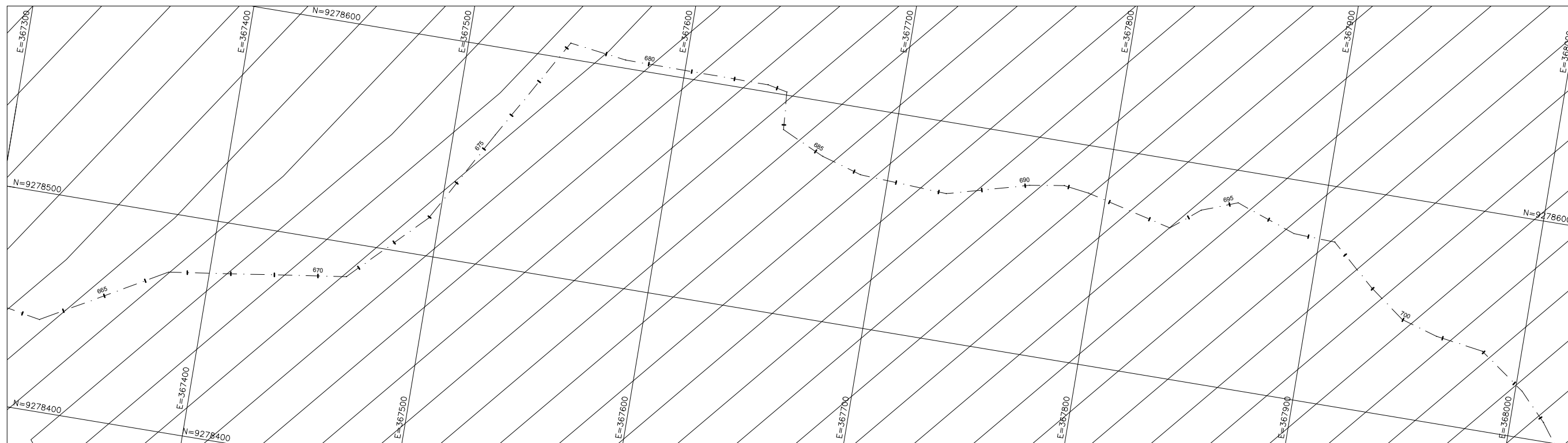
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - MA : 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
CLIENTE:	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>18</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>- A1</b>



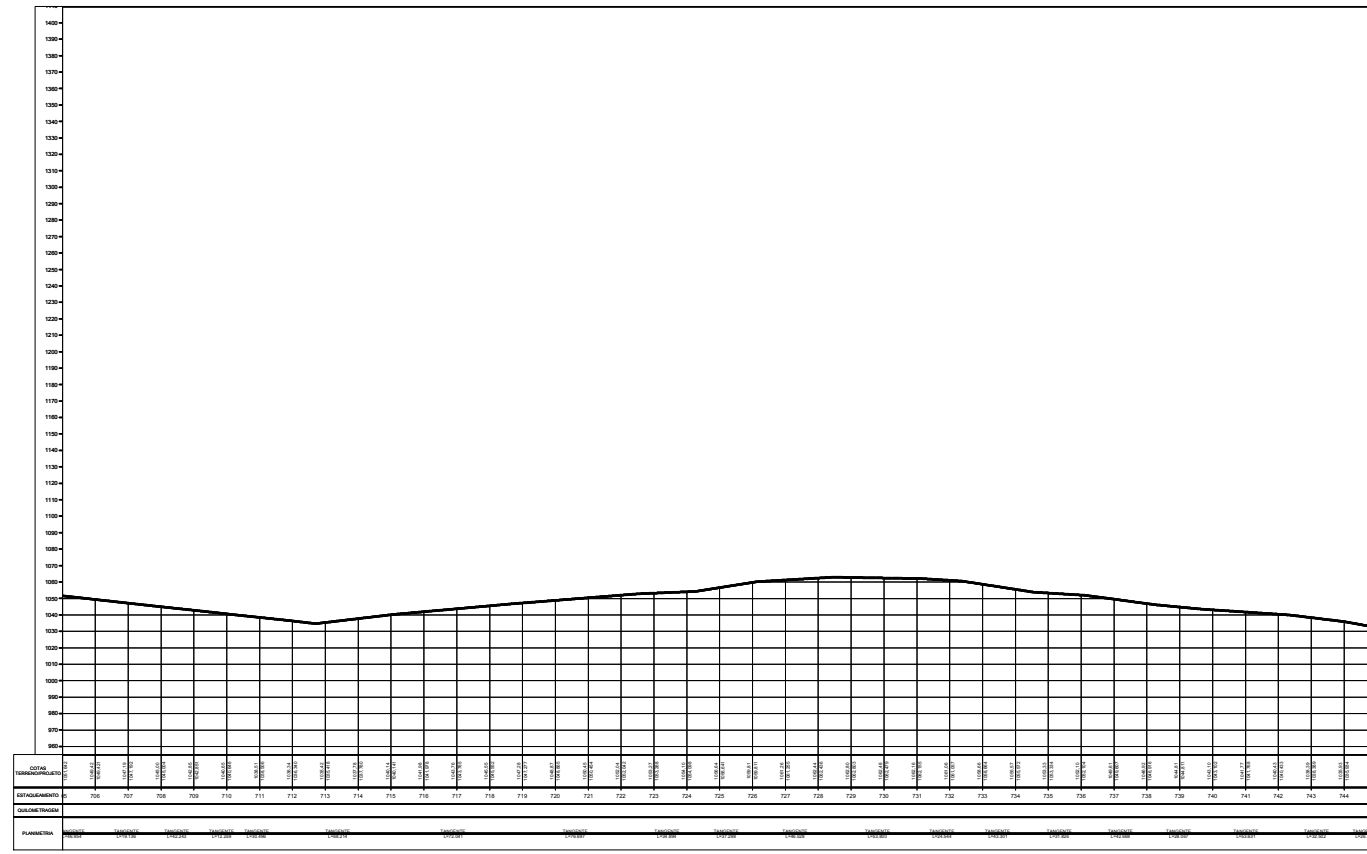
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - MA : 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>



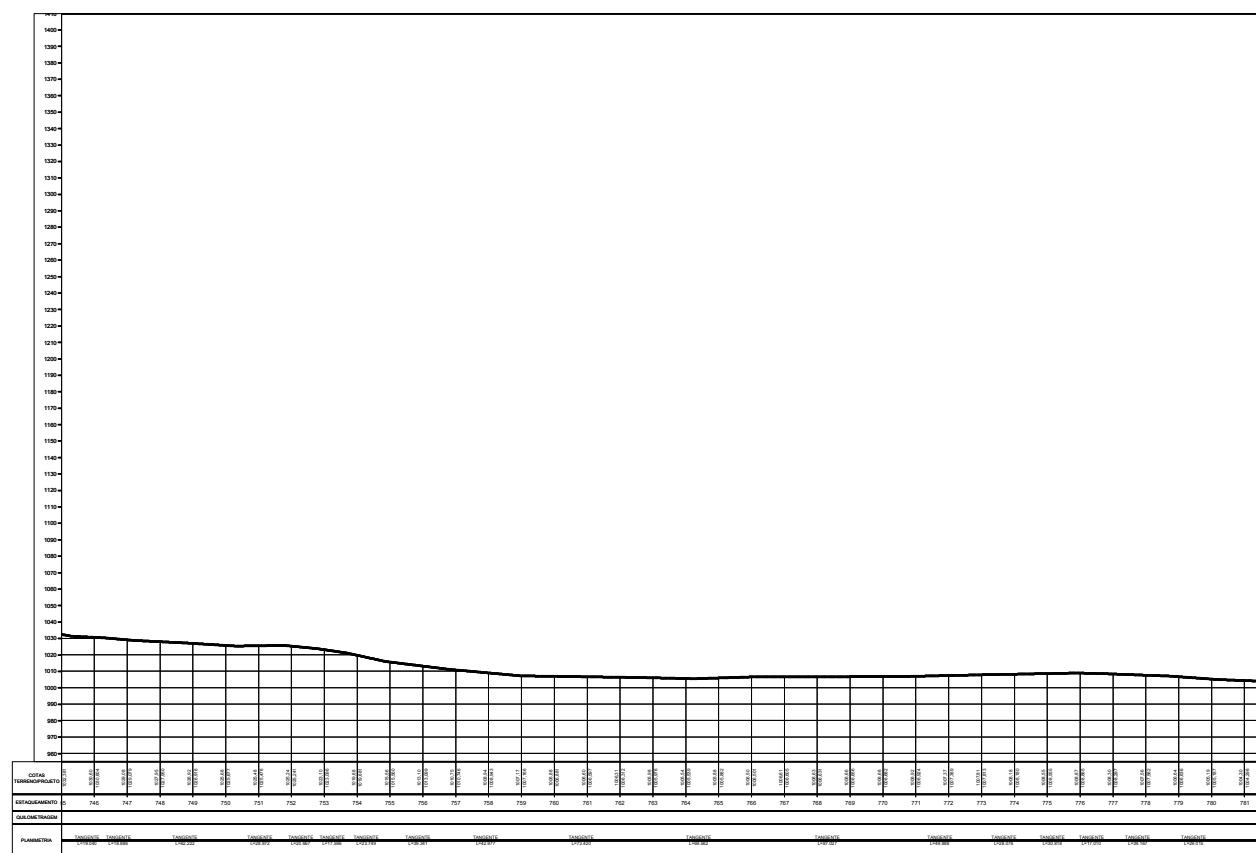
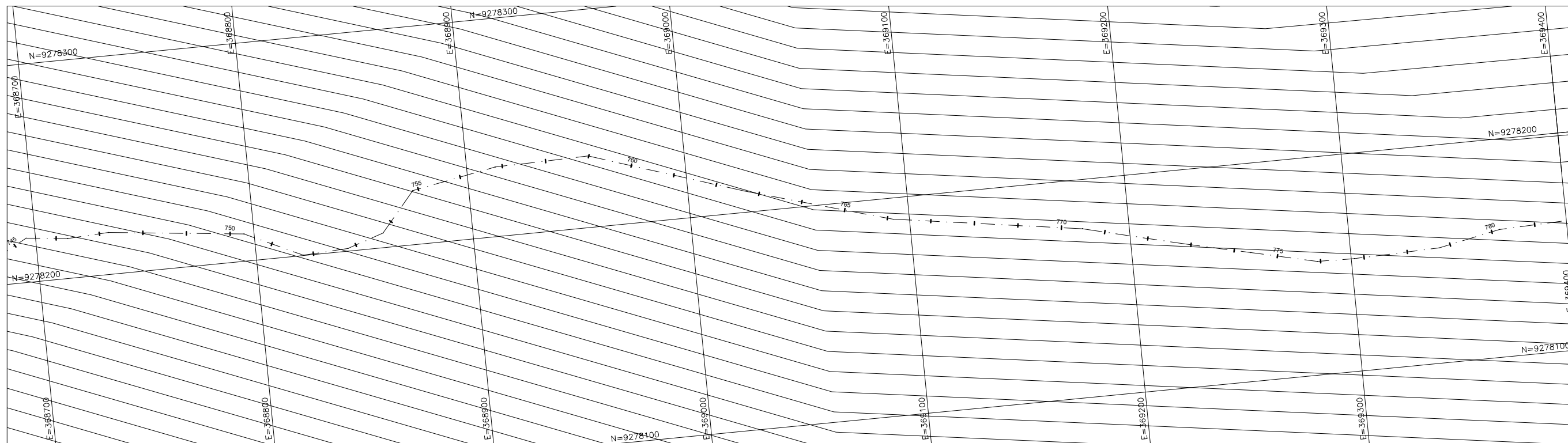
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea - 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694

LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO:  <b>IURY GUSTAVO</b>
ASSUNTO:  <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	CLIENTE:  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO:  XXXXXX	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



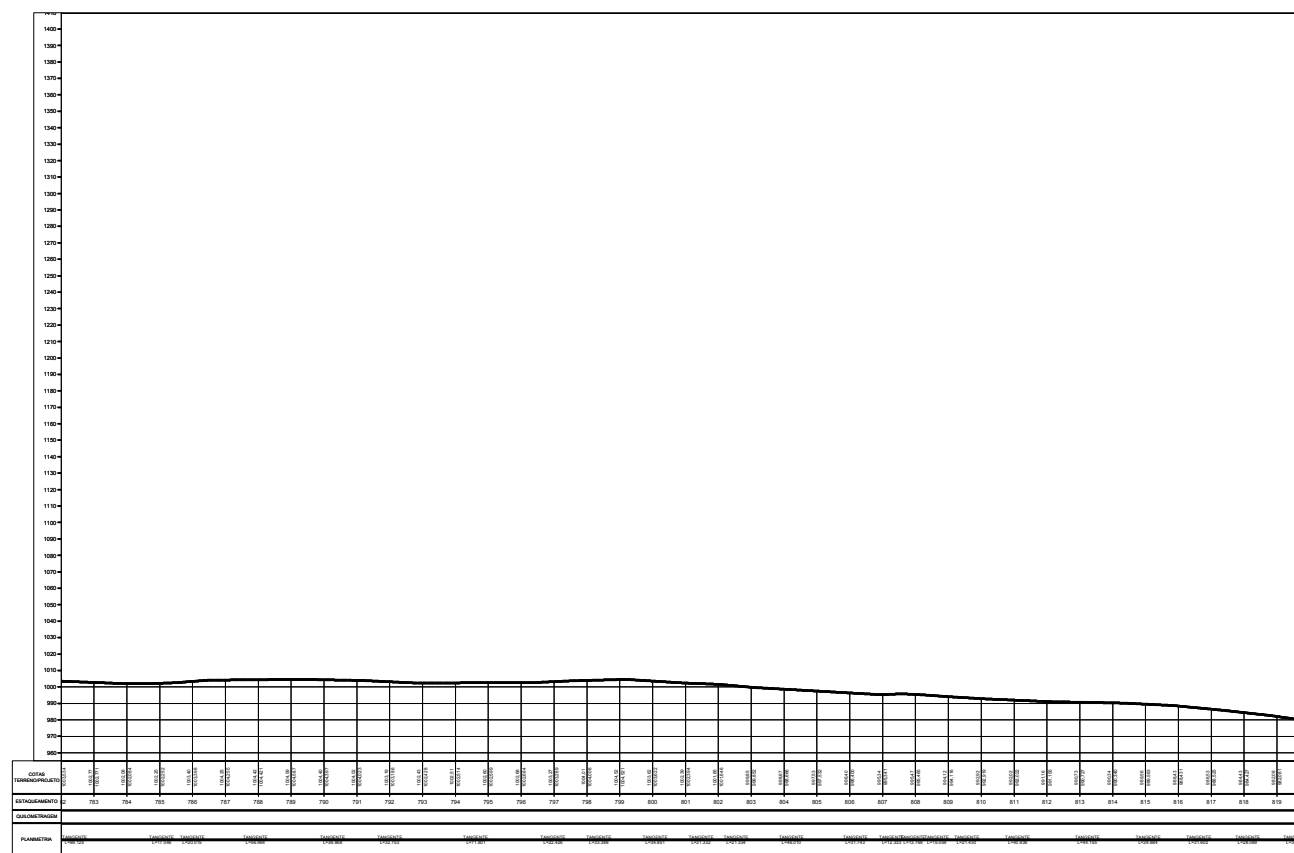
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - MA : 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO:  <b>IURY GUSTAVO</b>
ASSUNTO:  <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	CLIENTE:  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO:  XXXXXX	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



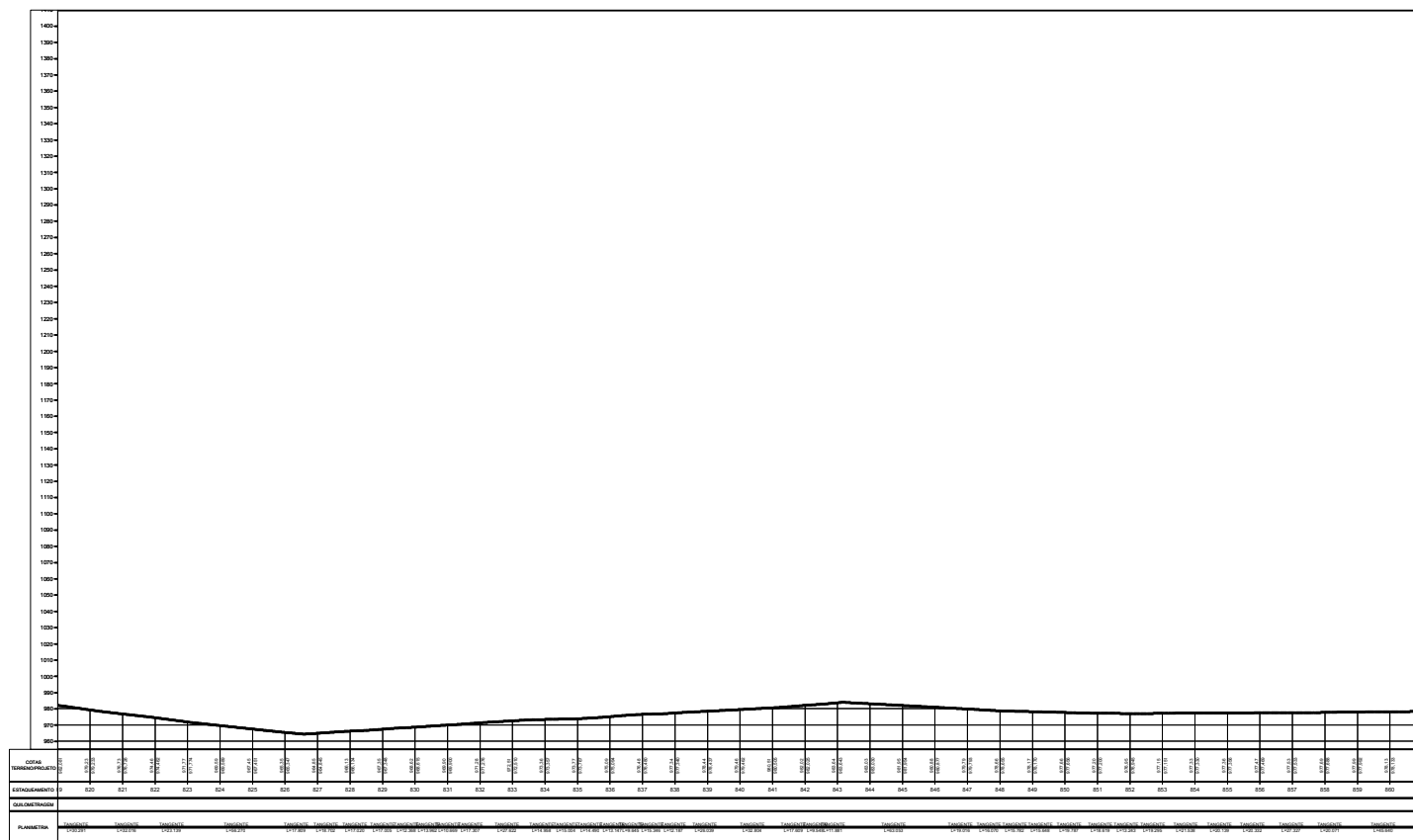
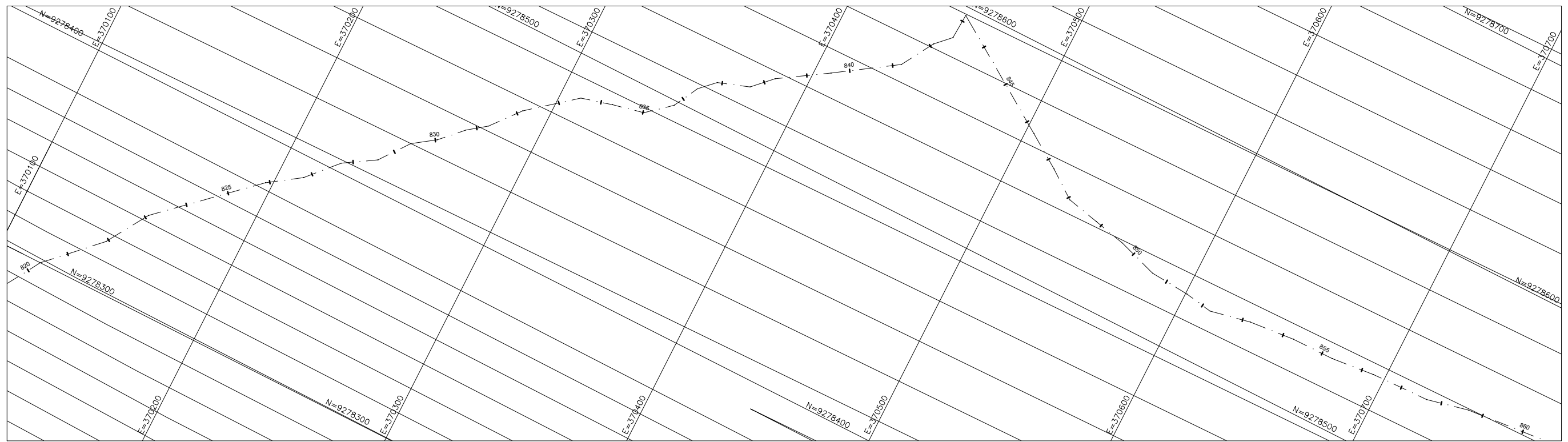
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - GO n° 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694


LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA - GEOMETRICA</b>	FOLHA: <b>22</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>



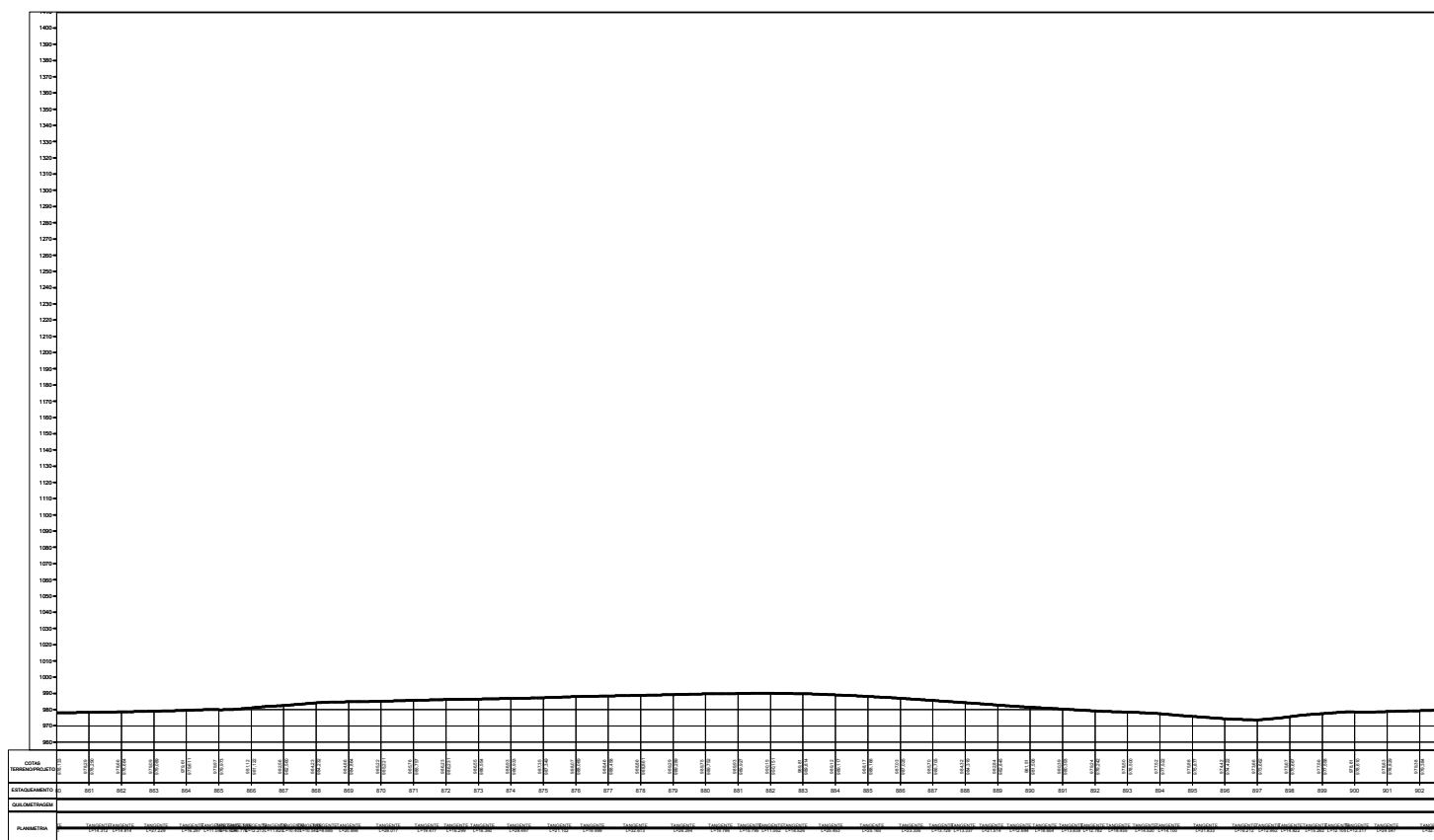
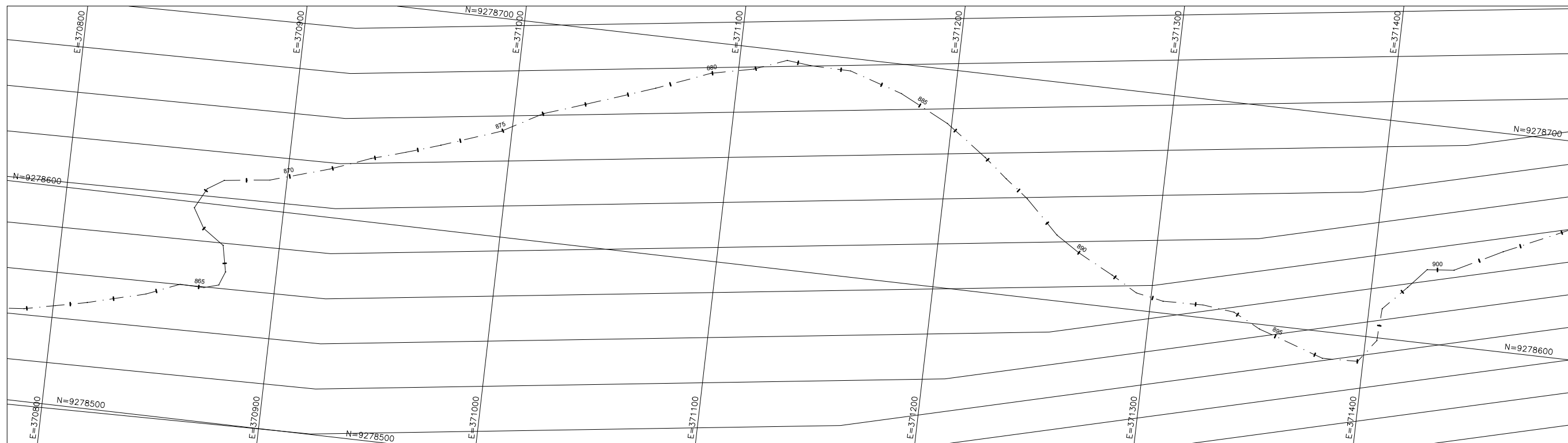
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea. 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 1015071694


LEGENDA

PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO: IURY GUSTAVO
ASSUNTO: PLANTA BAIXA -GEOMETRICA	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019
	ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



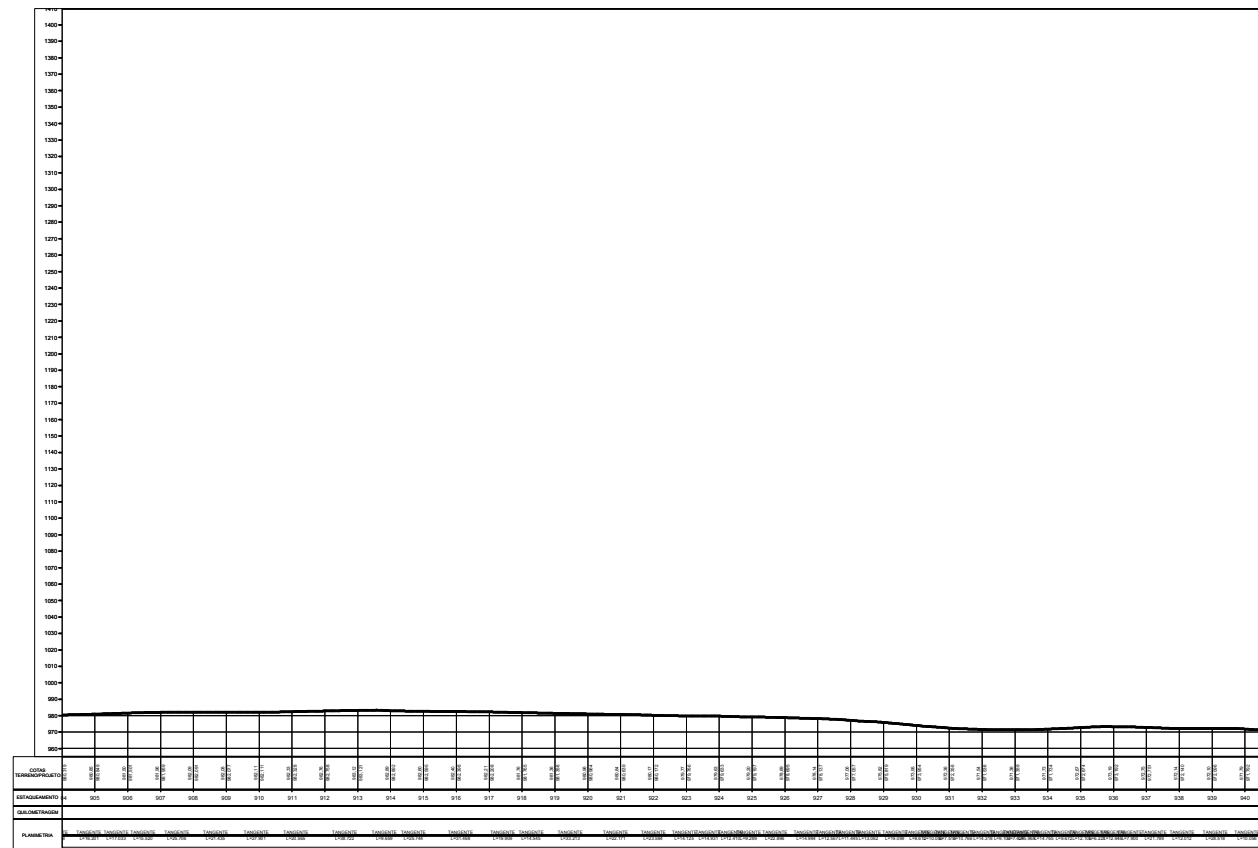
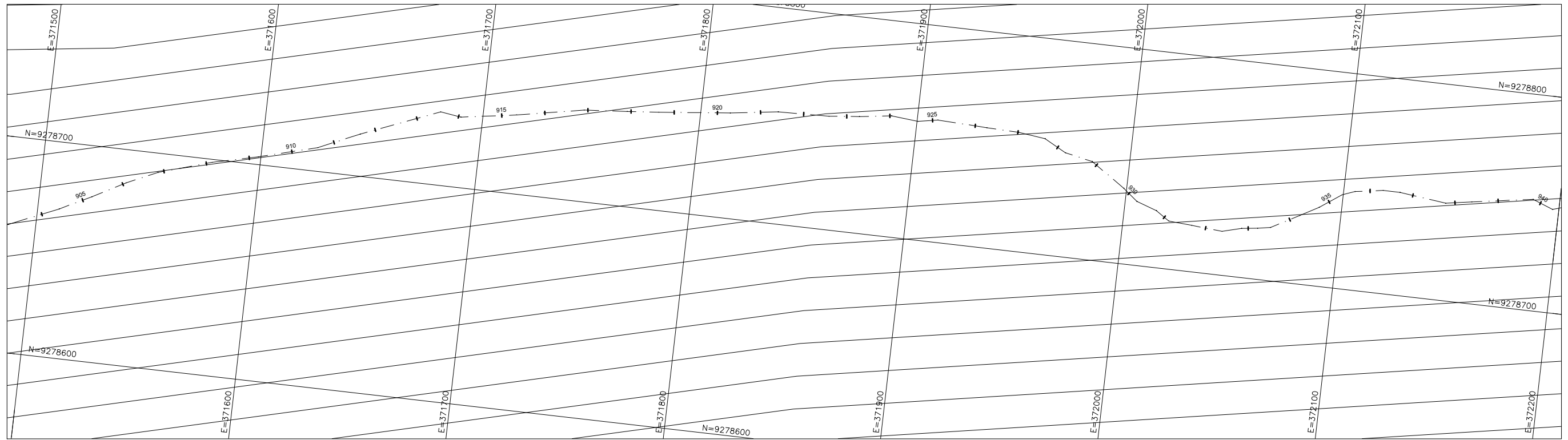
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - GO n° 1015071694 AP-C

LEGENDA

PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	DESENHO:  IURY GUSTAVO
ASSUNTO: PLANTA BAIXA - GEOMETRICA	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019 ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



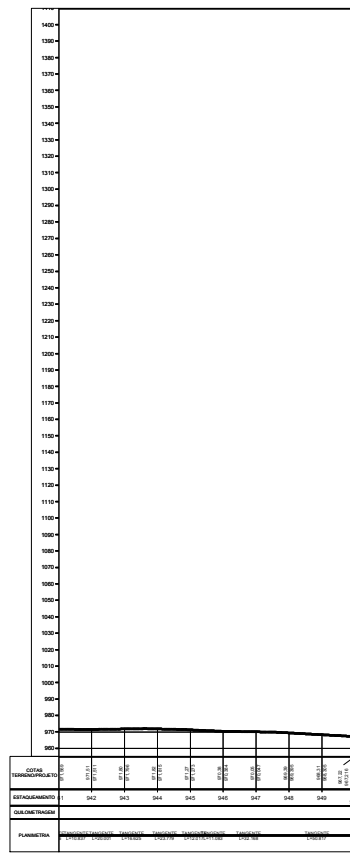
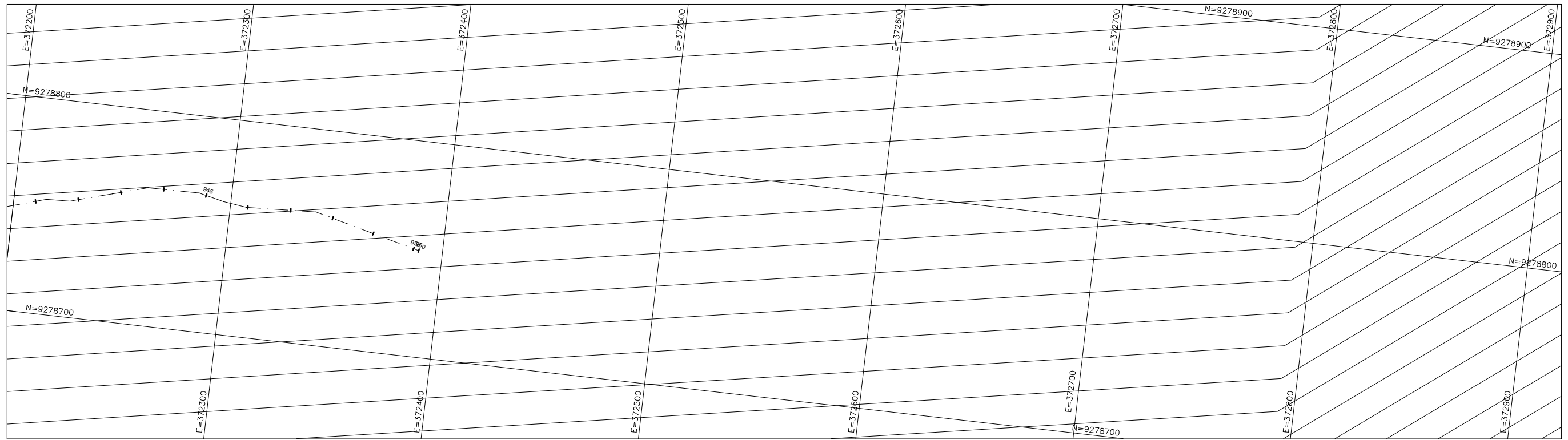
  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 Crea - 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694


LEGENDA

PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		DESENHO: IURY GUSTAVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	
ASSUNTO: PLANTA BAIXA - GEOMETRICA	FOLHA: <b>25</b>	
ENDEREÇO: XXXXXX	DATA: FEVEREIRO 2019	ESCALA: 1:750 FORMATO - A1



  
 Jeremias Andrade Macedo  
 Engenheiro Civil  
 CREA - GO n° 1015071694 AP-C  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO n° 1015071694

LEGENDA

**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
 CNPJ: 01.616.684/0001-13



TÍTULO: <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: <b>IURY GUSTAVO</b>
IURY GUSTAVO MENDONÇA DE SOUSA ENGENHEIRO CIVIL E MESTRE EM SANEAMENTO URBANO CREA - MA : 11463	
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA -GEOMETRICA</b>	CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA</b>
ENDEREÇO: <b>XXXXXX</b>	DATA: <b>FEVEREIRO 2019</b> ESCALA: <b>1:750</b> FORMATO: <b>A1</b>
	FOLHA: <b>26</b>

# LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE ARTES

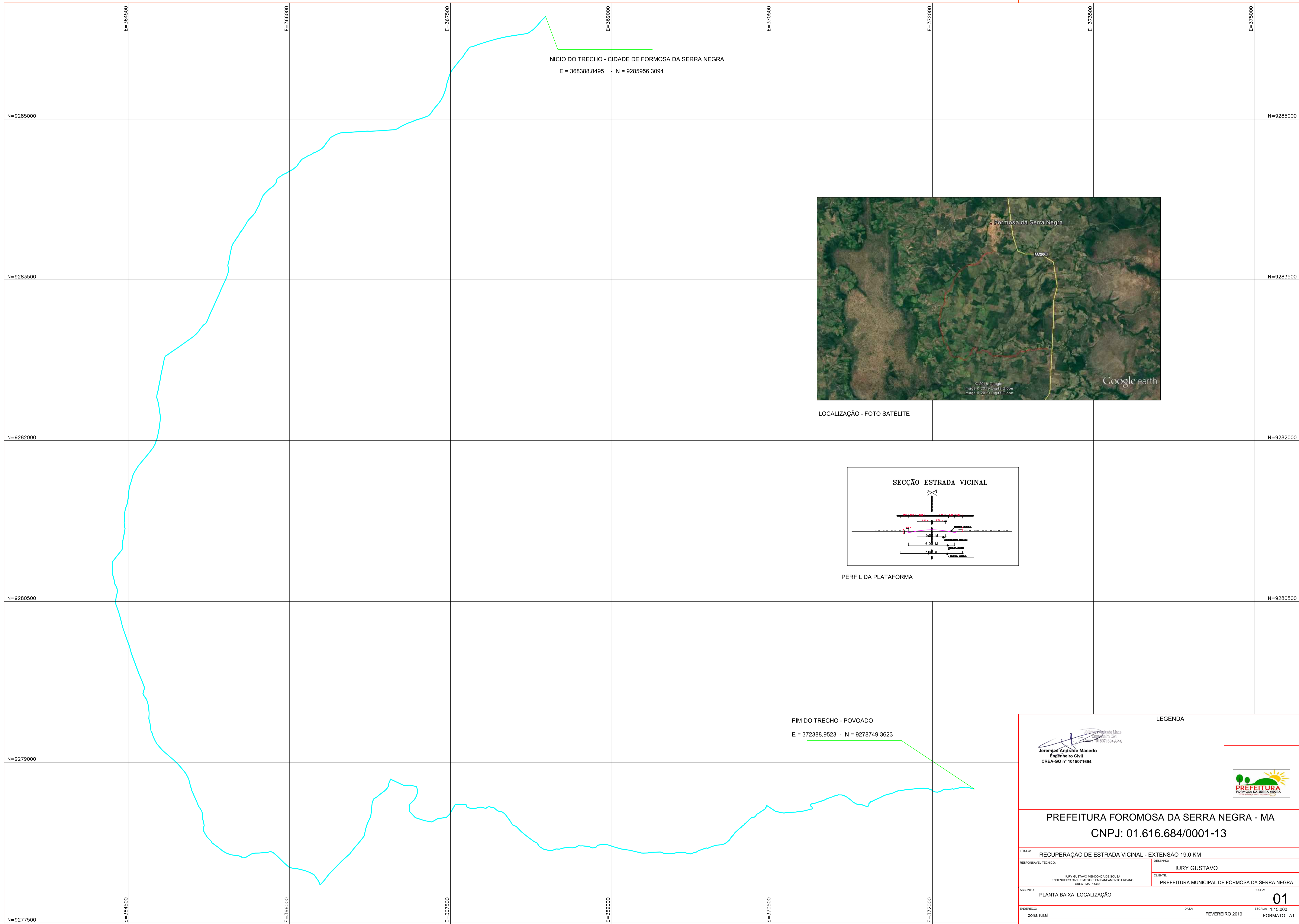
Nº	TIPO	ESTACA	COORDENADAS (UTM 23 L)		KM	ESCONSIDADE	BOCA	EXTENSÃO (m)
B 1	BSTC Ø 1,00m	226 + 10,93	365312E	9283306S	4,53	0°	2	8
B 2	BSTC Ø 1,00m	253 + 6,13	364993E	9282894S	5,06	0°	2	8
B 3	BSTC Ø 1,00m	270+ 19,10	364804E	9282626S	5,41	0°	2	8
B 4	<b>BSTC Ø 0,80m</b>	322 + 13,07	364536E	9281670S	6,45	0°	2	8
B 5	<b>BSTC Ø 1,00m</b>	334 + 8,65	364489E	9281440S	6,68	0°	2	8
B 6	BDTC Ø 1,00m	344 + 5,46	364458E	9281249S	6,88	0°	2	8
B 7	BDTC Ø 1,00m	377 + 5,91	364376E	9280648S	7,54	0°	2	8
B 8	BSTC Ø 1,00m	503 + 14,78	365207E	9278339S	10,07	0°	2	8
B 9	BSTC Ø 1,00m	525 + 13,86	365548E	9278111S	10,51	0°	2	8
B 10	BSTC Ø 1,00m	629 + 6,68	366883E	9278824S	12,58	0°	2	8
B 11	BSTC Ø 1,00m	658 +16,70	366319E	9278899S	13,17	0°	2	8
B 12	BSTC Ø 1,00m	673 +12,63	366037E	9278869S	13,47	0°	2	8

## RESUMO DE QUANTITATIVOS OBRAS DE ARTES

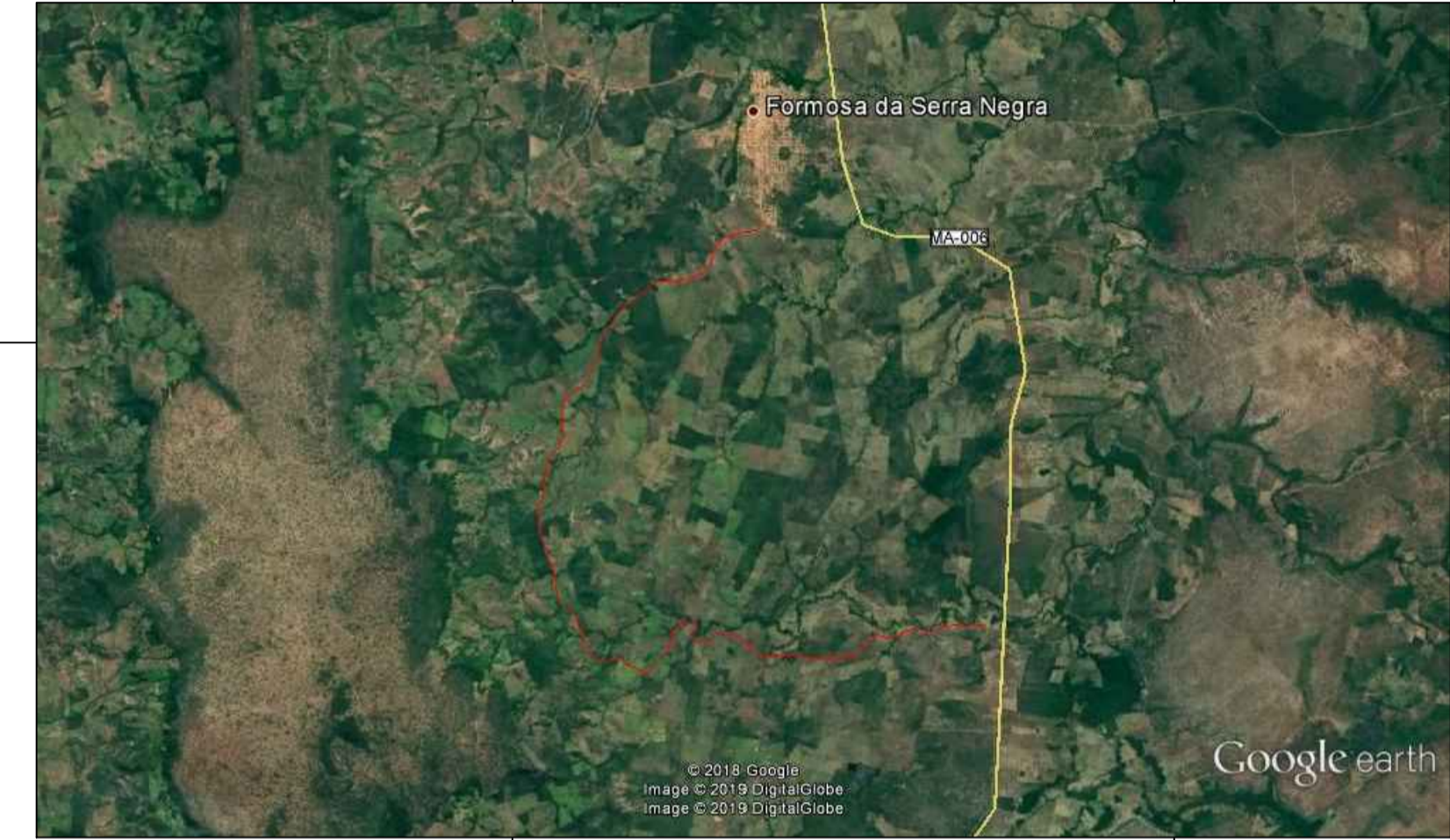
TIPO	QUANTIDADE	CORPO (m)	BOCAS
BSTC Ø 0.80m	01	8,00	2
BSTC Ø 1,00m	7	56,00	14
BDTC Ø 1,00m	3	24,00	6
BTTC Ø 1,00m	1	8,00	2



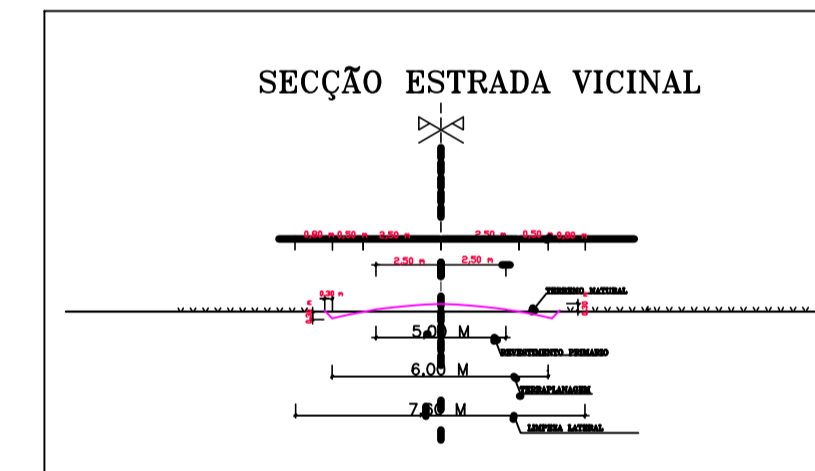
Jeremias Andrade Macedo  
Engenheiro Civil  
Crea : 1015071694 AP-GC



INICIO DO TRECHO - CIDADE DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
 E = 368388.8495 - N = 9285956.3094



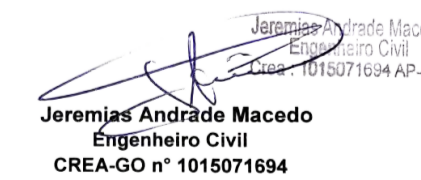
LOCALIZAÇÃO - FOTO SATÉLITE



PERFIL DA PLATAFORMA

FIM DO TRECHO - POVOADO  
 E = 372388.9523 - N = 9278749.3623

LEGENDA

  
**Jeremias Andrade Macedo**  
 Engenheiro Civil  
 CREA-GO nº 10150716/4-AP-C



**PREFEITURA FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA**  
**CNPJ: 01.616.684/0001-13**

TÍTULO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL - EXTENSÃO 19,0 KM		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DESENHO: IURY GUSTAVO		
	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA		FOLHA: 01
ASSUNTO:	PLANTA BAIXA LOCALIZAÇÃO		ESCALA: 1:15.000
ENDEREÇO:	DATA: FEVEREIRO 2019	FORMATO - A1	
zona rural			

## MAPA DE DETALHES DOS TRECHOS DA ESTRADA VICINAL DA BACABA – GOOGLE EARTH



Foto 01: Mapa do trecho Completo da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 02: Trecho 01 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 03: Trecho 02 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 04: Trecho 03 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 05: Trecho 04 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 06: Trecho 05 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



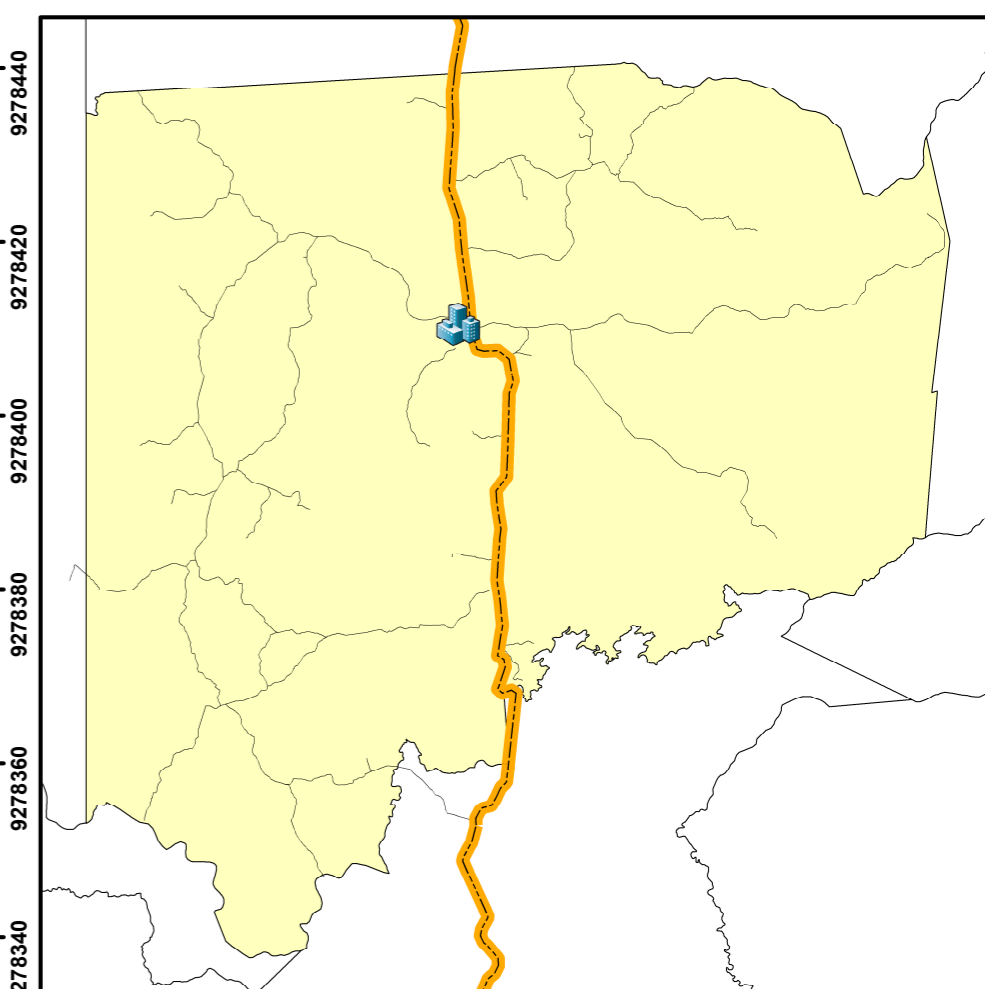
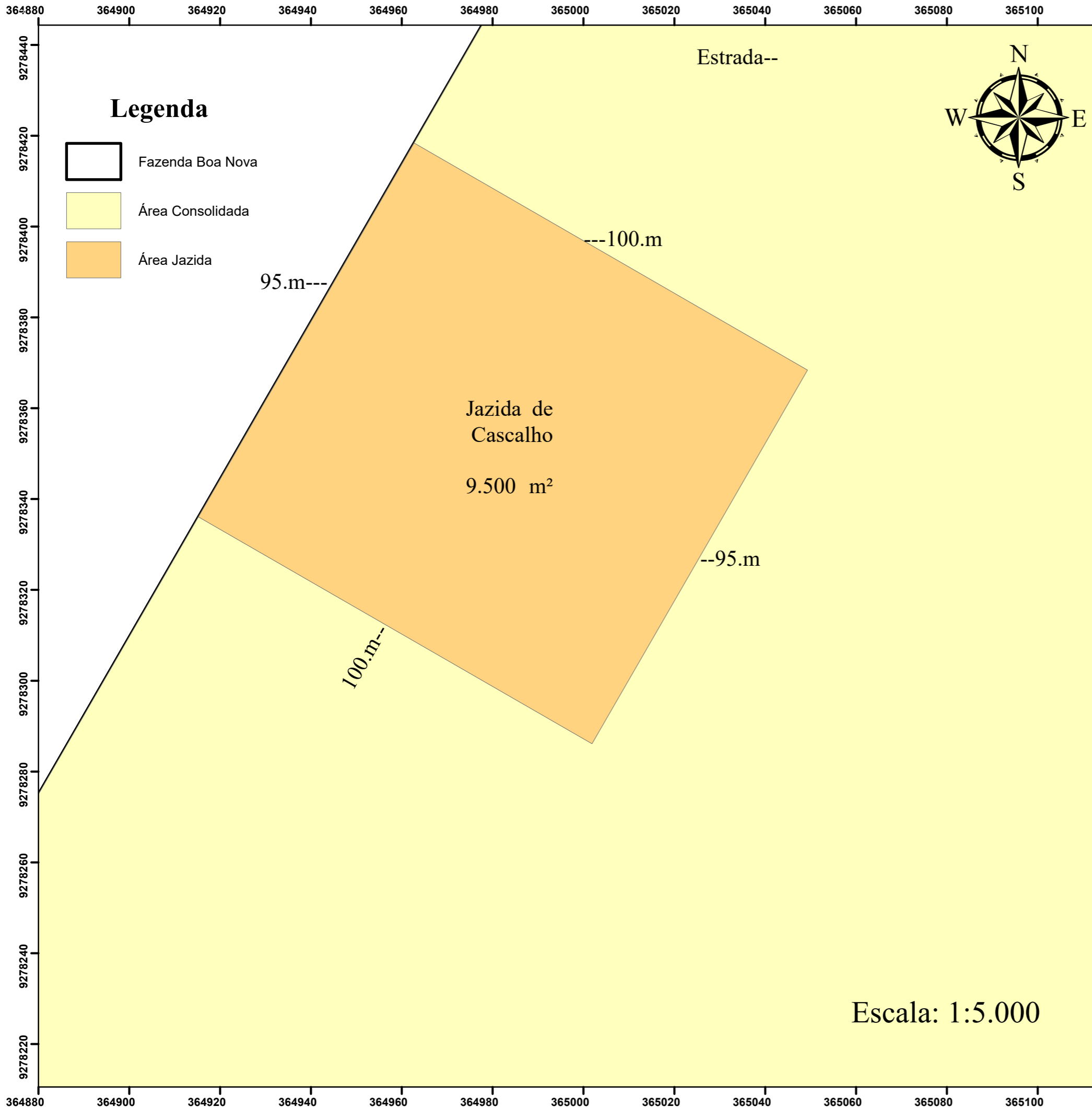
Foto 07: Trecho 06 da Estrada da Bacaba. (coordenadas geográficas)



Foto 08: Área da Jazida e do Imóvel. (coordenadas geográficas)

# PLNATA DE IMÓVEL / JAZIDA

FORMOSA DA SERRA NEGRA



Fazenda Boa Nova "Bacaba" - Formosa Serra Negra - MA

## Informações

IMÓVEL: FAZENDA BOA NOVA  
PROP: FRANCISCO DE ASSIS GOMES  
MATERIAL JAZIDA: PISSARRA /  
CASCALHO

Elaboração: Eng. Ambiental - Pablo Henrique  
CREA-MA 111656034-8

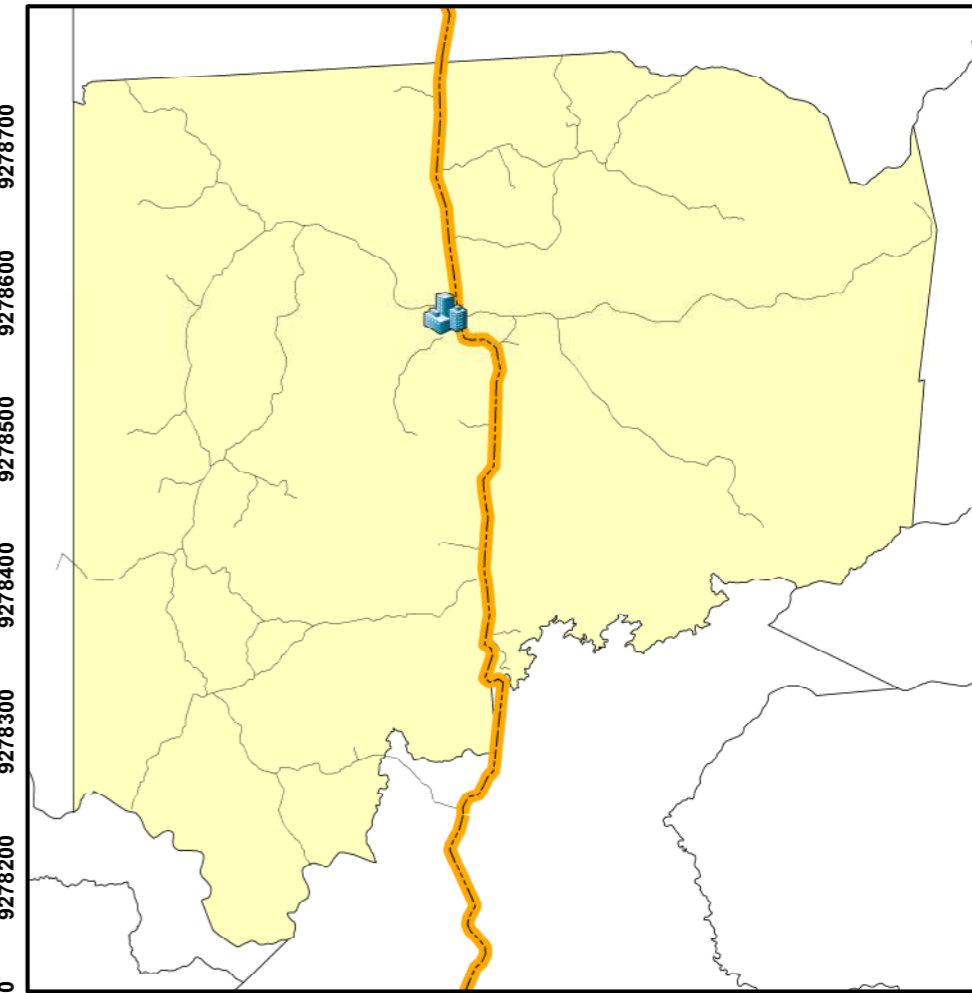
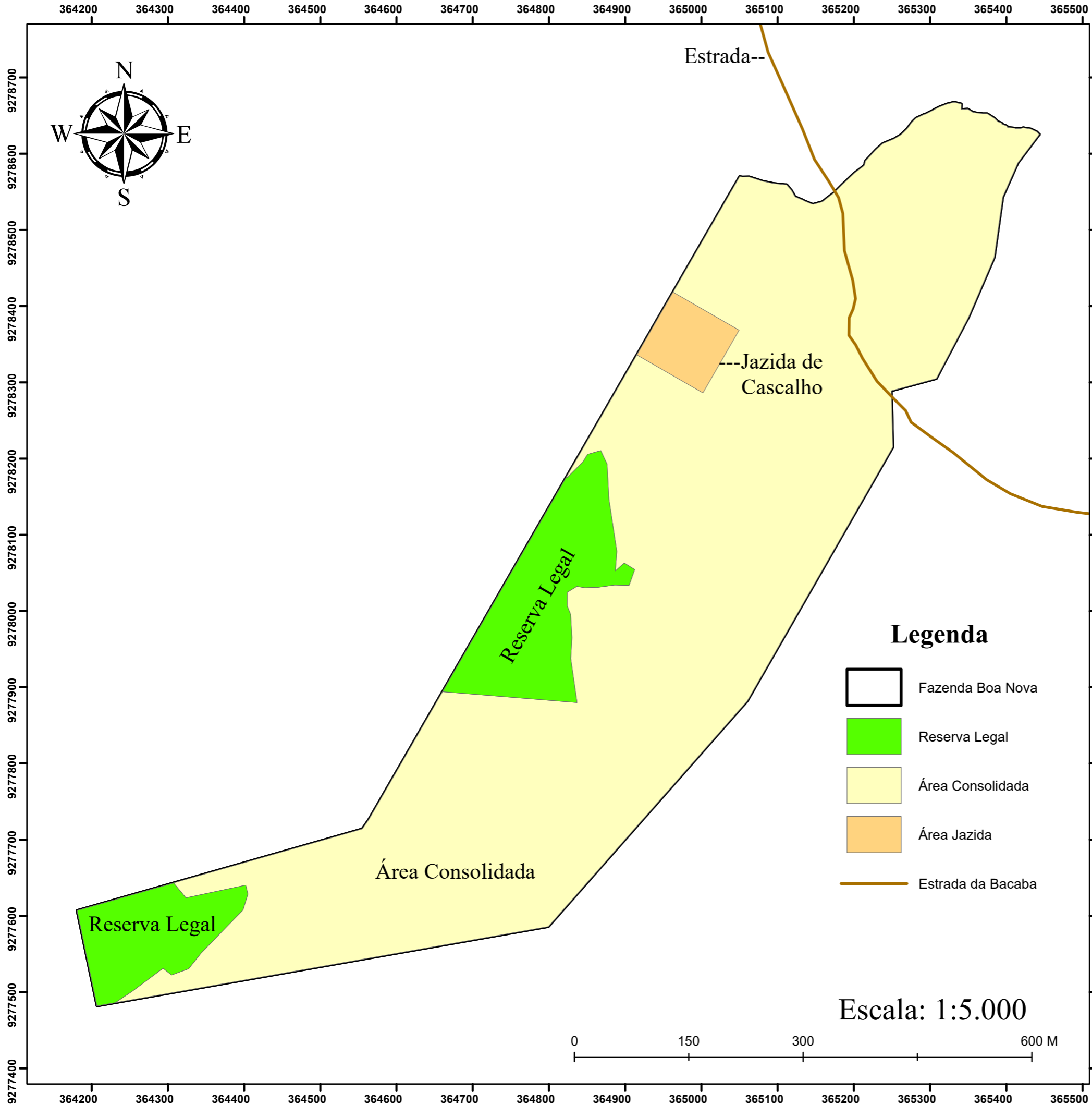
Datum: SIRGAS 2000/UTM 23S - Qgis/ArcMap



AV. JOÃO DA MATA E SILVA - FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

# PLNATA DE IMÓVEL / RESERVA LEGAL / JAZIDA

FORMOSA DA SERRA NEGRA



Fazenda Boa Nova "Bacaba" - Formosa Serra Negra - MA

## Legenda

-  Fazenda Boa Nova
-  Reserva Legal
-  Área Consolidada
-  Área Jazida
-  Estrada da Bacaba

Escala: 1:5.000

0 150 300 600 M

## Informações

IMÓVEL: FAZENDA BOA NOVA  
PROP: FRANCISCO DE ASSIS GOMES  
MATERIAL JAZIDA: PISSARRA /  
CASCALHO

Elaboração: Eng. Ambiental - Pablo Henrique  
CREA-MA 111656034-8

Datum: SIRGAS 2000/UTM 23S - Qgis/ArcMap



**SERRA NEGRA**  
**GEO-AMBIENTAL**

AV. JOÃO DA MATA E SILVA - FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

