



PREGÃO ELETRÔNICO

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 015/2025-ADM
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 001.0001858/2025

A Prefeitura Municipal de Floriano-PI, através do seu agente de contratação, nomeado pela Portaria Nº 061/2025 do dia 08 de janeiro de 2025, torna público licitação na modalidade **PREGÃO ELETRÔNICO** Nº 01/52025-ADM, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/21, Lei Complementar nº 123/2006, Lei Municipal 1.115/2021 e demais legislações vigentes, bem como as disposições descritas na íntegra deste Edital e em seus anexos, cujo objeto é a escolha da proposta mais vantajosa para **CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, CONFORME PROJETO BÁSICO, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIA E CONTRATO DE REPASSE Nº 950635/2023/MIDR/CAIXA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI**, conforme especificações contidas no projeto básico, memorial descritivo e planilhas orçamentárias em anexo.

- **ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS:** A Partir do dia 05/05/2025 às 13:30 horas. (HORÁRIO DE BRASÍLIA - DF);
- **DO ENCERRAMENTO DO ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS:** dia 19/05/2025 às 08:30 horas. (HORÁRIO DE BRASÍLIA - DF);
- **INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS:** dia 19/05/2025 às 09:00 horas (HORÁRIO DE BRASÍLIA - DF).

ENDEREÇO ELETRÔNICO: <https://portal.licitanet.com.br/login> - LICITANET, Informações pelo E-mail: cpl@floriano.pi.gov.br O Edital completo estará à disposição dos interessados na CPL/PMF-PI, no site do TCE/PI: www.tce.pi.gov.br e portal <https://portal.licitanet.com.br/login>.

1. DO OBJETO

- 1.1. CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, CONFORME PROJETO BÁSICO, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIA E CONTRATO DE REPASSE Nº 950635/2023/MIDR/CAIXA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI, conforme especificações contidas no projeto básico, memorial descritivo e planilhas orçamentárias em anexo.
- 1.1. CONSIDERANDO O QUE DISPÕE O ART. 48, I DA LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, E CONSIDERANDO QUE OS ITENS DE CONTRATAÇÃO POSSUEM VALORES SUPERIORES A R\$ 80.000,00 (OITENTA MIL REAIS), ESTA LICITAÇÃO NÃO SERÁ DESTINADA À PARTICIPAÇÃO EXCLUSIVA DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE.
- 1.2. NÃO SERÁ APLICADA A COTA ESPECIAL DE QUE SE TRATA O ART. 48, III, DA LEI COMPLEMENTAR 123/2006, TENDO EM VISTA QUE ESSE BENEFÍCIO SÓ SE APLICA PARA COMPRAS E NÃO PARA SERVIÇOS E OBRAS.



1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço global, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

1.4. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

1.4 As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do Município de Floriano/PI para o exercício de 2025.

DO CREDENCIAMENTO

1.5. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.

1.6. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO.

1.7. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação.

1.7.1. Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema.

1.7.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006 e Lei Municipal nº 1115/2021.

1.8. Não poderão participar desta licitação os interessados:

1.8.1. proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

1.8.2. que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

1.8.3. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

1.8.4. que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º, § 1º da Lei nº 14.133, de 2021;

1.8.5. que estejam sob falência, concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação, exceto se, no caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação;

1.8.6. entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;



1.8.7. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

1.9. Como condição para participação no Pregão, o licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

1.6.1 que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.

1.6.2 que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

1.6.3 que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

1.6.4 que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

1.6.5 que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

1.6.6 que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

1.10. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

1.11. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

1.12. Os licitantes cadastrarão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, o valor de sua proposta ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública. A proposta completa será enviada após a fase de lances, caso arremate os lotes ou itens.

1.13. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha, após encerramento das fases de lances.

1.14. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do CAFOR, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

1.15. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.



- 1.16. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.
- 1.17. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;
- 1.18. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.
- 1.19. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

- 1.20. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 1.20.1. valor total global;
 - 1.20.2. Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do projeto básico, memorial descritivo e planilhas orçamentarias em anexo.
- 1.21. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.
- 1.22. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução dos serviços;
- 1.22.1. A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do artigo 124 da Lei nº 14.133, de 2021.
 - 1.22.2. Caso o eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos se revele superior às necessidades da contratante, a Administração deverá efetuar o pagamento seguindo estritamente as regras contratuais de faturamento dos produtos, concomitantemente com a realização, se necessário e cabível, de adequação contratual do quantitativo necessário, com base na alínea "b" do inciso I do art. 124 da Lei n. 14.133/2021.
- 1.23. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de fornecer o objeto em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.



1.24. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

1.25. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

1.26. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos, quando participarem de licitações públicas;

1.26.1. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas do Estado do Piauí e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

1.23 A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

1.24 O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis, ilegalidades, ou não apresentem as especificações exigidas no Termo de Referência.

1.24.1 Também será desclassificada a proposta que **identifique o licitante**.

1.24.2 A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

1.24.3 A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

1.25 O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

1.26 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

1.27 Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

1.28 O lance deverá ser ofertado pelo valor total do lote.

1.29 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

1.30 O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.



- 1.31 O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R\$ 100,00 (cem reais)**.
- 1.32 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa **"aberto"**, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.
- 1.33 A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 1.34 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 1.35 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.
- 1.36 Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor desconto.
- 1.37 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 1.38 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 1.39 No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 1.40 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 1.41 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 1.42 O critério de julgamento adotado será o **menor preço global**, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 1.43 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 1.44 Em relação à participação de microempresas e empresas de pequeno porte, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pela Lei Municipal nº 1115/2021.



- 1.45 Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 1.46 A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 1.47 Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 1.48 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 1.49 Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances).
 - 1.49.1 Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60º, § 1º, da Lei nº 14.133, de 2021, assegurando-se a preferência, sucessivamente, ao objeto executado:
 - 1.49.1.1 empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;
 - 1.49.1.2 empresas brasileiras;
 - 1.49.1.3 por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
 - 1.49.1.4 empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.
- 1.50 Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.
- 1.51 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.
 - 1.51.1 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
 - 1.51.2 O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 04 (quatro) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
 - 1.51.3 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.



1.52 Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

1.53 Na fase de julgamento da proposta poderá ser pedido comprovação de exequibilidade e composição de custos dos itens arrematados quando a porcentagem do lance ultrapassar 25%, e será obrigatório o envio das comprovações e composições a partir de 50%.

DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

1.51 Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto Municipal n.º 012/2020.

1.52 Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, que:

1.52.1 não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

1.52.2 contenha vício insanável ou ilegalidade;

1.52.3 não apresente as especificações técnicas exigidas pelo Termo de Referência;

1.52.4 apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão n. 1455/2018- TCU- Plenário), ou que apresentar preço manifestamente inexequível;

1.52.4.1 Quando o licitante não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:

1.52.4.1.1 for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

1.52.4.1.2 Poderá ser solicitado juntamente com a proposta final, declaração de exequibilidade dos preços, bem como seguro garantia da proposta equivalente a 1% do valor estimado da contratação, em valores que ultrapassem a casa dos 25% de desconto, nos termos dos artigos 58 e 96, §1.º, da lei 14.133/21, sob pena de desclassificação da proposta

1.53 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas



diligências, na forma do § 2º do artigo 59 da Lei nº 14.133, de 2021, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

- 1.54 Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

1.54.4 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata

- 1.55 O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 24 (vinte e quatro), sob pena de não aceitação da proposta.

1.55.1 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo

1.55.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se as planilhas de custos readequadas com o valor final ofertado.

- 1.56 Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

- 1.57 Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

1.57.1 Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.

- 1.58 No caso de participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

- 1.59 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

DA HABILITAÇÃO

- 1.60 Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);



b) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

c) Lista de Inidôneos mantida pelo Tribunal de Contas da União - TCU (<https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=INABILITADO:CERTIDAO:0;>

- 1.60.1 Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “a”, “b” e “c” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)
- 1.60.2 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.
- 1.60.3 Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
 - 1.60.3.1 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de serviços similares, dentre outros.
 - 1.60.3.2 O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação
- 1.60.4 Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.
- 1.60.5 No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos art. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.
- 1.61 Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômico-financeira e habilitação técnica, conforme o disposto nos artigos 62 a 69 da Lei nº 14.133/21.
 - 1.61.1 O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 50, §3º, da Lei Municipal nº 1115/2021.
- 1.62 Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de até 24 (vinte e quatro) horas, sob pena de inabilitação.



- 1.63 Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.
- 1.64 Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.
- 1.65 Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.
- 1.65.1 Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.
- 1.66 Os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação:
- 1.67 **Habilitação jurídica:**
- 1.67.1 no caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- 1.67.2 Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;
- 1.67.3 No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- 1.67.4 inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- 1.67.5 No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- 1.67.6 decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;
- 1.67.7 Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

- 1.68 **Regularidade fiscal e trabalhista:**



- 1.68.1 prova de inscrição no **Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas** ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- 1.68.2 **prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional**, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- 1.68.3 prova de regularidade com o **Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)**;
- 1.68.4 **prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho**, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- 1.68.5 **prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual e Municipal**, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 1.68.6 **prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal** do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 1.68.7 caso o licitante seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

1.69 Qualificação Econômico-Financeira:

- 1.69.1 **certidão negativa de falência** expedida pelo distribuidor da sede do licitante;
- 1.69.2 balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos **2 (dois) últimos exercícios social** (2023 e 2024) já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
 - 1.69.2.2 no caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;



1.69.1.3 é admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

1.69.2 A comprovação da boa situação financeira da empresa será obtida pelos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

1.69.3 As empresas, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.

1.70 Qualificação Técnica:

1.70.1 **Atestado(s) ou Declaração de Capacidade Técnica** de bom desempenho anterior e/ou atual em contrato, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a licitante executou, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das parcelas de maior relevância da obra ou serviços similares ao objeto (ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, 13 KM DE ESTRADA VICINAL ADEQUADA/REALIZADA), devidamente certificados pelos Conselhos Competentes.

1.70.2 **DECLARAÇÃO** de que a empresa dispõe de instalações, equipamentos, aparelhamento e pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação

1.70.3 **DECLARAÇÃO** de que dispõe de instalações no Município de Floriano-PI ou de que instalará no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos após a assinatura do contrato.

1.70.4 **Atestado de Visita Técnica**, comprovando que o responsável técnico ou representante legal da proponente visitou os locais onde serão executados os serviços, a fim de conhecer, in loco, as dificuldades técnicas para execução do objeto ou **declaração de renúncia à visita técnica**, a qual não eximirá a empresa licitante das penalidades em caso de alegação de desconhecimento do local e/ou forma de execução dos serviços.

1.70.5 Os **atestados de capacidade técnica** podem ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

1.70.6 **Comprovação de Capacidade Técnico-Profissional** da empresa licitante, realizável através de prova de possuir em seu quadro



permanente ou societário, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido no órgão competente.

1.70.7 A licitante deverá apresentar, ainda, o registro ou Inscrição na entidade profissional competente, neste caso, no **CREA (engenheiro civil)**.

1.70.8 Capacidade técnico-operacional:

1.70.5.1 Registro ou Inscrição da licitante no Conselho competente da região da sede da empresa (art. 67, V, da Lei Federal nº 14.133/2021).

1.70.5.2 Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de Atestado(s) ou Certidão(ões), expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no Conselho competente, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços que compreendam às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação de no mínimo 10% (dez por cento), assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação, conforme estabelece o § 1º DO ART. 67, DA IEI Nº 14.133/2021):

1.70.5.3 Indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

1.70.9 Capacidade técnico-profissional:

1.70.6.1 Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, quantidades e prazos.

1.70.6.2 Os profissionais indicados pela Licitante para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional deverão pertencer ao quadro permanente do Licitante.



1.70.6.3 Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

Sócio: Contrato Social devidamente registrado no órgão competente;

Diretor: cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou limitada ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;

Empregado: cópia atualizada da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS ou Contrato de Trabalho em vigor;

Profissional contratado: contrato de prestação de serviço ou contrato de prestação de serviço futuro. O contrato de prestação de serviços que se refira à obrigação futura do profissional em responder tecnicamente pela licitante deverá especificar sua vinculação à execução integral da obra/serviço objeto desta licitação

1.70.6.4 O profissional indicado pela licitante para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional deverá acompanhar a execução dos serviços, admitindo-se sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pelo gestor do contrato e ratificada pelo seu superior. Para essa substituição, a qualificação técnica do profissional substituto deverá atender as mesmas exigências deste Edital.

1.70.6.5 No caso de duas ou mais licitantes indicarem um mesmo profissional como responsável técnico todas serão inabilitadas.

1.71 DECLARAÇÕES PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

1.71.6 Na hipótese da Licitante arrematante ser considerada inabilitada por desatender às exigências habilitatórias, serão requeridos e analisados a proposta e os documentos de habilitação do Licitante subsequente, por ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor.

1.71.7 A hipótese que trata o subitem anterior poderá ser realizada mais de uma vez, até que se obtenha uma Licitante habilitada, sempre observando que sua proposta deverá estar abaixo do orçamento referencial.



- 1.71.8 As proponentes estarão obrigadas a apresentar Declaração de Inexistência de Fato Superveniente Impeditivo à Habilitação.**
- 1.71.9 A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 1.71.10 A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.
- 1.72 Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por licitante qualificada como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
- 1.73 A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.
- 1.74 Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.
- 1.75 Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos para tanto, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.
- 1.76 Em relação à participação de microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.
- 1.77 Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado vencedor.

DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

- 1.78** A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo estabelecido pelo Pregoeiro pelo sistema eletrônico e deverá:
- 1.78.6 ser redigida em língua portuguesa, digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última



folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

1.78.7 conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

1.79 A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

1.80 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

1.81 Os valores, os preços e os custos utilizados terão como expressão monetária a moeda corrente nacional. (art. 12º, II da Lei nº 14.133/21).

1.81.6 Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

1.82 A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

1.83 A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.

1.84 As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

DOS RECURSOS

1.85 Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

1.86 Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

1.86.6 Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

1.86.7 A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

1.86.8 Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo



sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

1.87 O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

1.88 Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

1.89 A sessão pública poderá ser reaberta:

1.89.6 Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

1.89.7 Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

1.90 Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

1.90.6 A convocação se dará por meio do sistema eletrônico ("chat") ou e-mail de acordo com a fase do procedimento licitatório.

DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

1.91 O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

1.92 Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

1.93 Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

1.94 Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.



1.95 O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para *assinar* o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

1.95.6 O prazo previsto anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

1.96 O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

1.96.6 referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133, de 2021;

1.96.7 a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

1.96.8 a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas no artigo 137 da Lei nº 14.133/21 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 138 e 139 da mesma Lei.

1.97 O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Termo de Referência.

1.98 Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

1.99 Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato.

DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

1.100 As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

1.101 Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

1.102 As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

DO PAGAMENTO

1.103 As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.



DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

- 1.104 Comete infração administrativa, o licitante/adjudicatário que:
- 1.104.6 não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;
 - 1.104.7 não assinar o contrato, quando cabível;
 - 1.104.8 apresentar documentação falsa;
 - 1.104.9 deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
 - 1.104.10 ensejar o retardamento da execução do objeto;
 - 1.104.11 não manter a proposta;
 - 1.104.12 cometer fraude fiscal;
 - 1.104.13 comportar-se de modo inidôneo;
- 1.105 As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão eletrônico que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.
- 1.106 Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.
- 1.107 O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:
- 1.107.6 Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;
 - 1.107.7 Multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;
 - 1.107.8 Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
 - 1.107.9 Impedimento de licitar e de contratar com o Município de Floriano/PI e descredenciamento no CAFOR, pelo prazo de até cinco anos;
 - 1.107.9.1 A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa neste Edital.
 - 1.107.10 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 1.108 A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.



1.109 Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

1.110 A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

1.111 O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

1.112 Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

1.113 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133, de 2021, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

1.114 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

1.115 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no CAFOR.

1.116 As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Termo de Referência.

DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

1.117 Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

1.118 A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail cpl@floriano.pi.gov.br, ou por petição protocolada no endereço Centro Administrativo, Rua Marques da Rocha, 1160, centro, Floriano/PI, no horário de 08:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta.

1.119 Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até dois dias úteis contados da data de recebimento da impugnação

1.120 Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.



1.121 Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

1.122 O Pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de dois dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do Edital e dos anexos.

1.123 As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

1.123.6 A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.

1.124 As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1.125 Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.

1.126 Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

1.127 Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

1.128 No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

1.129 A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

1.130 As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

1.131 Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

1.132 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

1.133 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.



1.134 Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

1.135 O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico www.tce.pi.gov.br, <https://portal.licitanet.com.br>, e também poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço Departamento de Licitações e Contratos da Prefeitura de Floriano/PI, nos dias úteis, no horário das 08:00 horas às 12:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

VIGÊNCIA DOS CONTRATOS E POSSÍVEIS PRORROGAÇÕES

Vigência Inicial

1.136 Os contratos decorrentes deste pregão terão vigência conforme o seguinte critério:

- Serviços continuados: A vigência inicial será de até 5 (cinco) anos, com anuências estabelecidas anualmente;
- Serviços não continuados: A vigência será determinada com base na natureza, complexidade, e prazo estabelecido para a conclusão do objeto do contrato.

1.137 PRORROGAÇÕES PERMITIDA

De acordo com a Lei nº 14.133/21, Art. 105

- **SERVIÇOS CONTINUADOS:** Os contratos de serviços considerados de natureza continuada poderão ser prorrogados por até 10 (dez) anos, mediante justificativa e vantagens econômicas, conforme previsto em regulamento específico;
- **SERVIÇOS POR ESCOPO:** Contratos para prestação de serviços específicos, com prazo determinado, poderão ser prorrogados automaticamente pelo tempo necessário à conclusão do objeto, desde que devidamente justificado, e desde que o atraso não decorra de culpa do contratado.

1.138 ENCERRAMENTO E RESCISÃO

- Os contratos serão encerrados automaticamente ao término do seu prazo de vigência, salvo se houver prorrogação conforme as estipulações acima. Em casos de rescisão contratual, serão observadas as disposições legais aplicáveis e os critérios estabelecidos no contrato.

1.139 Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

1.139.6 ANEXO I – Minuta de Termo de Contrato;

1.139.7 ANEXO II – Planilha Orçamentária/ Memorial descritivo;

Floriano/PI, 05 de maio de 2025.



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

ADMINISTRAÇÃO

**Secretaria Municipal de
Administração**

Lourenço Marcos Pereira da Cruz
Secretário Municipal de Infraestrutura



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

ADMINISTRAÇÃO

Secretaria Municipal de Administração

ANEXO I

MINUTA DO CONTRATO Nº ____/____

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O **MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI**, POR INTERMÉDIO DA **SECRETARIA MUNICIPAL DE** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx E A EMPRESA _____, Pregão eletrônico para o xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx para atender as necessidades do município de Floriano-PI, conforme especificações constantes do termo referente do edital.

Aos _____ do mês de _____ do ano de dois mil e xxxxxxxxxxxxxx, de um lado, o **MUNICÍPIO DE FLORIANO/PI**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Praça Petrônio Portela Nunes, s/n, Centro, Floriano-PI, por intermédio da **SECRETARIA MUNICIPAL** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, com sede na xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, Centro, C.N.P.J. nº xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, neste ato representado pelo Sr. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, Secretário Municipal, domiciliado na Rua _____, nesta cidade, portador da Carteira de Identidade nº _____ SSP - PI, CPF nº _____, no uso da competência que lhe foi atribuída regimentalmente, e, em seqüência, designado simplesmente CONTRATANTE e, de outro lado a empresa _____, inscrita no C.N.P.J.(MF) sob o n.º _____, estabelecida na cidade de _____, à Rua _____, que apresentou os documentos exigidos por lei, neste ato representado por _____, e daqui por diante denominada simplesmente CONTRATADA, têm, entre si, justo e avençado e celebram, por força do presente instrumento, e em conformidade com o disposto no artigo 89 da Lei n.º 14.133/21, **CONTRATO** para o xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx para atender as necessidades do município de Floriano-PI, conforme especificações constantes do termo referente do edital, e da proposta da contratada, integrantes do procedimento licitatório em epígrafe, conforme estabelecido no pregão Eletrônico 0xx/202x e Processo nº xxxxxxxxxxxxxx/202xxx; observadas as disposições do Decreto Federal nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006 e subsidiariamente pela Lei n.º 14.133/21, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 Contratação de empresa para _____ destinados a _____ do Município de Floriano, conforme especificações e demais exigências previstas neste edital e seus anexos, como se aqui estivessem transcritos.

1.2 A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões que se fizerem no objeto contratual até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado, nos termos do artigo 125, da Lei Federal n.º 14.133/21 e suas alterações posteriores.

1.3 A CONTRATADA executará os serviços rigorosamente de acordo com os prazos e termos deste contrato e documentos dele integrantes.

CLÁUSULA SEGUNDA – CONDIÇÕES E PRAZOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1 Os materiais deverão ser entregues de acordo com as necessidades da PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO-PI.



1.1 A autorização dos serviços será de inteira responsabilidade e iniciativa da PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO, através da secretaria requisitante, cabendo à mesma todos os atos burocráticos indispensáveis a uma regular administração.

2. A contratada ficará obrigada a fazer a entrega do material quando requisitado no prazo máximo de _____ (_____) dias, contados a partir da emissão e envio da Ordem de serviços.

3. A entrega do objeto desta licitação deverá ser feita no local a ser indicado pela contratante, correndo por conta da Contratada as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes dos serviços e/ou substituições indicadas pela equipe ou pessoa designada para recebimento.

4. O objeto desta licitação será recebido provisoriamente, caso se constate real necessidade, no local e endereço indicados pela contratante, para verificação da conformidade do objeto com as condições, especificações e exigências do edital.

5. Por ocasião da entrega, a Contratada deverá descrever no comprovante respectivo, a data, o nome, o cargo, a assinatura e o número do Registro Geral (RG) ou outro documento de identificação oficial do servidor do Contratante responsável pelo recebimento.

6. Constatadas irregularidades no objeto contratual, o Contratante poderá:

6.1. Se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição ou rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis;

6.1.1. Na hipótese de substituição, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação da Administração, no prazo máximo de ____ (_____) _____, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado;

6.2. Se disser respeito à diferença de quantidade ou de partes, determinar sua complementação ou rescindir a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis;

6.2.1. Na hipótese de complementação, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação do Contratante, no prazo máximo de ____ (_____) _____, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.

6.3. Outro prazo poderá ser acordado, desde que não reste prejuízos para a Administração.

7. O recebimento do objeto dar-se-á definitivamente uma vez verificado o atendimento integral da quantidade e das especificações contratadas, mediante Termo de Recebimento Definitivo ou Recibo, firmado pelo servidor responsável ou equipe designada.

8. O quantitativo fixados Termo de Referência não obriga a Administração a adquirir o total estimado, não existindo direito adquirido quanto ao fornecimento integral das quantidades descritas.

9. O transporte dos materiais e equipamentos, até o local de entrega, desde a origem até o destino final, será providenciado pela CONTRATADA, às suas expensas e riscos, dentro de prazos e condições estabelecidas no Contrato.

10. Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA quaisquer danos ou perdas ocorridas com os materiais durante o transporte, cabendo a este providenciar sua substituição sem quaisquer ônus para a PREFEITURA, não representando estas substituições razão para prorrogação dos prazos dos serviços estabelecidos neste Contrato.



11. A CONTRATADA assume integral responsabilidade pela adoção de todas as medidas de segurança necessárias para a execução do objeto.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR DO CONTRATO

1. O valor global do presente CONTRATO é de R\$ _____ (_____), para todo o período de sua vigência, conforme valores expressos na proposta vencedora do Item xx.

CLÁUSULA QUARTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

1 As despesas correrão por conta de recursos oriundos, conforme segue:

ELEMENTO DE DESPESA	PROJETO/ATIVIDADE	FONTE DE RECURSOS

CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO E DA VIGÊNCIA

1. Para efeito de pagamento, a contratada encaminhará à SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS, após o atendimento de cada pedido, requerimento solicitando o pagamento devidamente acompanhado da fatura/nota fiscal devidamente atestada pelo setor requisitante e cópia da Nota de Empenho.

2. Os pagamentos serão efetuados no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da data de entrada do requerimento e fatura-recibo no protocolo do órgão/ente contratante, ou em outro prazo que poderá ficar ajustado com o contratante, inclusive quanto aos parcelamentos.

3. As notas fiscais/faturas que apresentarem incorreções serão devolvidas à contratada para as devidas correções.

4. As notas fiscais deverão ser emitidas nos termos da legislação vigente, em especial ao disposto no Decreto Municipal nº 007 de 21 de janeiro de 2025.

5. A retenção do Imposto de Renda (IR) deverá ser destacada no corpo do documento fiscal observado os percentuais estabelecidos no Anexo I da IN RFB 1234/2012, e conforme Decreto Municipal 007/2025.

6. Os serviços e produtos elencados no Art.4º da IN RFB 1234/2012, não estão sujeitos à retenção, devendo ser informado a condição e o embasamento legal que sujeitou a não retenção, sob pena de retenção, conforme Decreto Municipal 007/2025

7. Os pagamentos serão feitos através de transferência bancária na conta corrente da contratada, que deverá indicar a instituição bancária, agência, localidade, conta corrente, para que seja feito o critério correspondente. Estas informações devem constar da nota fiscal ou nota fiscal/fatura.

8. Consoante disposto no Art. 92, inciso V da Lei nº 14.133/21, nos pagamentos realizados fora do prazo máximo fixado no item 2 acima, poderão incidir juros e correções na forma prevista na legislação.



8.1 No caso de eventual atraso de pagamento, e mediante pedido da CONTRATADA, o valor devido será atualizado financeiramente, desde a data a que o mesmo se referia até a data do efetivo pagamento, pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

8.2 No caso de incorreção nos documentos apresentados, inclusive na Nota Fiscal/Fatura, serão estes restituídos à CONTRATADA para as correções solicitadas, não respondendo o Município por quaisquer encargos resultantes de atrasos na liquidação dos pagamentos correspondentes.

8.3 A contratada não receberá pagamento enquanto houver pendências de obrigações que tenham sido impostas em virtude de penalidades ou inadimplemento. Cessadas estas causas, os pagamentos serão retomados sem que haja qualquer direito a atualização monetária.

9. Para efeito de pagamento, a CONTRATADA deverá apresentar os documentos abaixo relacionados:

- a) Certidão Negativa de Débitos CNDT;
- b) Certidão de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Material – FGTS
- c) Certidão de Regularidade Fiscal com as Fazendas: Federal, Municipal e Estadual.

10. O presente Contrato terá vigência a partir de sua assinatura e plena eficácia a partir da publicação de seu extrato no Diário Oficial dos Municípios, com duração de até ____ de _____ de _____, podendo ser prorrogado nos casos autorizados na Lei Federal 14.133/21 e suas alterações posteriores se for o caso.

CLÁUSULA SEXTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

1. Zelar pela fiel execução do ajuste contratual, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários para tanto.

2. Responder por quaisquer danos, perdas ou prejuízos, causados à CONTRATANTE ou a terceiros, por dolo ou culpa, na execução do contrato, bem como, por qualquer que venha a ser causados por seus prepostos, em idênticas hipóteses.

3. Arcar com todas as despesas diretas e/ou indiretas relacionadas com a execução do objeto da contratação, tais como: Transporte, frete, carga e descarga, na forma da legislação vigente.

4. Manter-se durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as demais obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação que darão origem ao contrato.

5. A CONTRATADA comprometer-se-á a dar total garantia quanto a qualidade dos produtos fornecidos, bem como, efetuar a substituição imediata, e totalmente às suas expensas de qualquer material entregue comprovadamente inutilizável.

6. Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas de seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas, fiscais, comerciais e previdenciários, decorrentes da entrega e da própria aquisição dos produtos, respondendo pelos mesmos nos termos do art. 121 da Lei nº 14.133/21 com suas alterações;

7. Garantir os preços cotados pelo período de 60 (sessenta) dias;

8. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o contrato, sem prévia e expressa anuência da CONTRATANTE;



9. Assumir inteira responsabilidade pela execução do contrato e efetuar os pagamentos de acordo com as especificações constantes da proposta e/ou instruções do contrato;
10. Comunicar imediatamente, por escrito, a CONTRATANTE, através da fiscalização do contrato, qualquer anormalidade verificada;
11. Responder civil e penalmente por quaisquer danos materiais ou pessoais ocasionados à Administração e/ou a terceiros, por seus empregados dolosa ou culposamente;
12. Fiscalizar o perfeito cumprimento do objeto do contrato, cabendo-lhe, integralmente o ônus decorrente, independentemente da fiscalização exercida pela CONTRATANTE;
13. Arcar com eventuais prejuízos causados à CONTRATANTE e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometida por seus empregados ou prepostos, na execução do contrato.
14. Indicar à CONTRATANTE o nome de seu preposto para manter entendimento e receber comunicações ou transmiti-las ao executor do contrato conforme estabelecido no art. 118 da Lei nº 14.133/21;
15. Informar na proposta a razão social, CNPJ, endereço completo, bem como o número de sua conta, o nome do banco e a respectiva agência onde deseja receber seus créditos;
16. Informar na proposta a qualificação do Representante autorizado a firmar o contrato, ou seja: nome completo, endereço, CPF, Carteira de Identidade, Estado Civil, Nacionalidade e Profissão, informando qual o instrumento que lhe outorga poderes para firmar o referido contrato (Contrato Social ou Procuração), caso não seja informado na Proposta a qualificação do representante, a licitante, poderá sanar a omissão durante a sessão.
17. Em nenhuma hipótese, veicular publicidade ou qualquer outra informação à cerca das atividades objeto do contrato, sem prévia autorização da CONTRATANTE;
18. Assumir todas e quaisquer reclamações e arcar com os ônus decorrentes de ações judiciais, por prejuízos ávidos e originados da execução do Contrato, e que sejam ajuizados contra a CONTRATANTE, por terceiros;
19. Submeter-se a mais ampla fiscalização da CONTRATANTE, por meio de seus fiscais/gestores a qualquer época durante a vigência do Contrato, a qual poderá ser efetuada nas dependências da CONTRATADA, tudo isto visando o rigoroso cumprimento das obrigações contratuais.

CLÁUSULA SÉTIMA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

1. Proporcionar todas as facilidades para que o fornecedor possa cumprir suas obrigações dentro das normas e condições deste procedimento;
- 2 Rejeitar, no todo ou em parte, os produtos entregues em desacordo com as obrigações assumidas pelo fornecedor;
- 3 Efetuar o pagamento nas condições pactuadas;
- 4 Comunicar à empresa sobre possíveis irregularidades observadas nos produtos fornecidos, para imediata substituição;
- 5 Verificar a regularidade de recolhimento dos encargos sociais e tributários antes de cada pagamento;



6 Manifestar-se formalmente em todos os atos relativos à execução do contrato, em especial, aplicação de sanções e alterações do mesmo;

7 Aplicar sanções administrativas quando se fizerem necessárias, após o direito da ampla defesa e do contraditório.

CLÁUSULA OITAVA – DO REAJUSTE

8.1 Não haverá reajuste de preços durante a vigência do contrato, salvo nos casos autorizados por lei.

8.2 O preço ajustado poderá sofrer correção desde que reste comprovada a ocorrência de quaisquer das hipóteses previstas na alínea “d”, do inciso II, do art. 124, da Lei nº 14.133/21.

CLÁUSULA NONA – DAS PENALIDADES

1. Salvo ocorrência de caso fortuito ou de força maior, devidamente comprovados o descumprimento pela CONTRATADA de suas obrigações ou a infringência de preceitos legais implicarão, segundo a gravidade da falta, na aplicação das seguintes penalidades:

2. A recusa injustificada da licitante vencedora em apresentar nova proposta após a rodada de lances, apresentar proposta final em desconformidade com as especificações e preços registrados, não comparecer para assinar o contrato, bem como não aceitar ou retirar a nota de empenho, dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a as penalidades legal estabelecidas.

3. No caso de atraso injustificado ou inexecução total ou parcial do objeto deste Pregão, a PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à licitante vencedora as seguintes sanções:

3.1 Advertência.

3.2. Multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso e por ocorrência de fato em desacordo com o proposto e o estabelecido neste Edital, até o máximo de 10% (dez por cento) sobre o valor total da nota de empenho, recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias uma vez comunicada oficialmente.

3.3. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da nota de empenho, no caso de inexecução total ou parcial do objeto contratado, recolhida no prazo de 15 (quinze) dias, contado da comunicação oficial.

3.4. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública Municipal, pelo prazo de até 02 (dois) anos.

3.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a licitante ressarcir a PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

4. As multas a que se referem os subitens anteriores serão descontadas dos pagamentos devidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO ou cobradas diretamente da empresa, amigável ou judicialmente, e poderão ser aplicadas cumulativamente com as demais sanções previstas neste tópico.



5. A aplicação das penalidades será precedida da concessão da oportunidade de ampla defesa por parte do vencedor ou adjudicatário, na forma da Lei.
6. O contrato poderá ser rescindido nos termos do que dispõe os artigos 137 e 138 da Lei Federal nº 14.133/21 e suas respectivas alterações.
7. As penalidades pecuniárias serão, sempre que possível e independentemente de qualquer aviso ou notificação judicial ou extrajudicial, descontadas dos créditos da CONTRATADA ou, se for o caso, cobradas administrativa ou judicialmente, garantidos o contraditório e a ampla defesa.
8. Após a aplicação de qualquer penalidade prevista neste capítulo, realizar-se-á comunicação escrita à empresa e publicação no Órgão de Imprensa Oficial (excluídas as penalidades de advertência e multa de mora), contando o fundamento legal da punição.
9. Quem, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios e, será descredenciado no Cadastro Municipal de fornecedores, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei 10.520/02, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA FISCALIZAÇÃO

1. Fica designado o servidor _____, portador do RG de nº _____ como o gestor do presente Contrato, o qual acompanhará a execução do serviço.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

1. A inexecução total ou parcial do contrato poderá ensejar, além das penalidades específicas, a sua rescisão com as consequências contratuais e legais.
2. Constituem motivo de rescisão, os elencados no artigo 137 da Lei Federal 14.133/21.
3. A rescisão do contrato se dará na forma estipulada e prevista em lei (art. 138, e seguintes, da Lei 14.133/21).

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA RESPONSABILIDADE

1. A CONTRATADA responde civil e criminalmente, por todos os danos, perdas e prejuízos que, por dolo ou culpa, no cumprimento do contrato, venha, direta ou indiretamente, provocar ou causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, correndo às suas expensas, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE, o ressarcimento ou indenização pelos danos ou prejuízos causados.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Faz parte deste Contrato, o edital do Pregão Eletrônico Nº 0_____/_____, Processo Administrativo nº ____/_____ e seus anexos e a proposta da Contratada, como se aqui estivessem transcritos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

ADMINISTRAÇÃO

Secretaria Municipal de
Administração

1. Fica eleito o foro de Floriano, Estado do Piauí, para dirimir os conflitos que possam advir da execução do presente Contrato, que não possam ser resolvidas por meios administrativos, renunciando-se a qualquer outro, por mais privilegiado que o seja.

2. Os casos omissos serão decididos pela Administração CONTRATANTE.

E por assim estarem justas e CONTRATADAS, assinam o presente contrato em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para que produza seus jurídicos e legais efeitos.

Floriano-PI, xx de xxxxxxxxxxx de xxxxx.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATANTE

Sec. Mun. de xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATADO

Xxxxxxxxxxxxxx



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

ADMINISTRAÇÃO
Secretaria Municipal de
Administração

ANEXO II

(MEMORIAL DESCRITIVO/ PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 – APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de FLORIANO(PI) vem apresentar a CAIXA ECONÔMICA FEDERAL o Projeto Executivo para Execução da obra de Manutenção de Estradas Vicinais na zona rural do município de FLORIANO(PI).

O município de FLORIANO(PI) carece de tais obras, mas não dispõe de capital para tentar de forma adequada solucionar tal problema, de forma que a única solução para tanto é a obtenção de recursos federais.

A proposta de investimento que ora apresentamos, consubstanciada neste projeto, objetiva a possibilitar mudanças essenciais e inadiáveis à população a ser beneficiada com a sua execução.

Este volume consta de Projeto composto de:

- Memorial descritivo;
- Relatório fotográfico da área de intervenção;
- Projeto Geométrico – Planta baixa e Perfil Longitudinal;
- Projeto de terraplenagem (revestimento primário);
- Detalhes executivos;
- Relatório Fotográfico;
- Especificações Técnicas;
- Planilhas orçamentárias, composições de custo unitário e cronograma físico-financeiro;
- Memorial de cálculo.





FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Floriano (figura 1), compreendendo uma área irregular de 3.389,22 km², tendo como limites ao norte os municípios de Amarante e Francisco Ayres e o estado do Maranhão, ao sul Itaueira e Flores do Piauí, a leste Nazaré do Piauí, Francisco Ayres e São José do Peixe, e a oeste Jerumenha e o estado do Maranhão.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°46'01" de latitude sul e 43°01'22" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 244 km de Teresina.

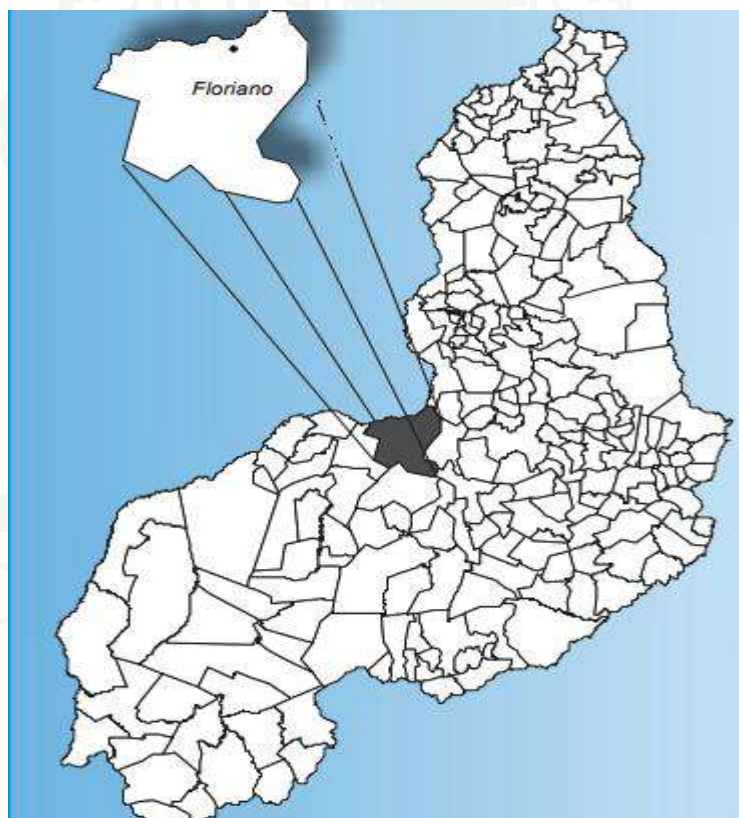


Figura 01: Localização do município

Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei nº 144 de 08/07/1897. A população total, segundo o Censo 2021 do IBGE, é de 60.111 habitantes e uma densidade demográfica de 16,92 hab/km², onde 14,48% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 81,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - ELETROBRAS, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, batata-doce, canade-açúcar, feijão, mandioca, milho e tomate.

4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Floriano (com altitude da sede a 112 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 29°C e máximas de 39°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 850 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, calcários, argilitos, laterito e basalto. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta subcaducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986). Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km², e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

5.0 – JUSTIFICATIVA

A Manutenção de Estradas Vicinais na zona rural do município de FLORIANO(PI), obra proposta, irá proporcionar maiores e melhores facilidades de acesso aos povoados, criando condições de escoamento agrícola e apoio a população pela necessidade de proporcionar-lhes o mínimo de infraestrutura com a chegada do período chuvoso, as vezes bastante rigoroso, as condições de tráfego nas estradas vicinais no município ficam bastante prejudicadas, podendo até causar a destruição das mesmas.

Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

A pavimentação de estradas vicinais visa garantir as condições mínimas de habitabilidade, deslocamento e até o mesmo, a redução dos índices de doenças causada pelo acúmulo de água.

6.0 – OBJETIVOS

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

- Facilitar o acesso da população entre as localidades a partir do melhoramento das condições de tráfego;
- Criar condições para o escoamento da produção agrícola da população para a zona rural e outros municípios;
- Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionando inclusive o desenvolvimento da região.

7.0 - METAS

Manutenção de Estradas Vicinais na zona rural do município de FLORIANO(PI) nos seguintes trechos:

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
1.0	LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO	km	4,941
2.0	LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS	km	4,356
3.0	LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO	km	15,840
TOTAL GERAL (km)			25,317

- LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO = 6,00m;
- ESPESSURA DA CAMADA DE REVESTIMENTO = 0,20m;

Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

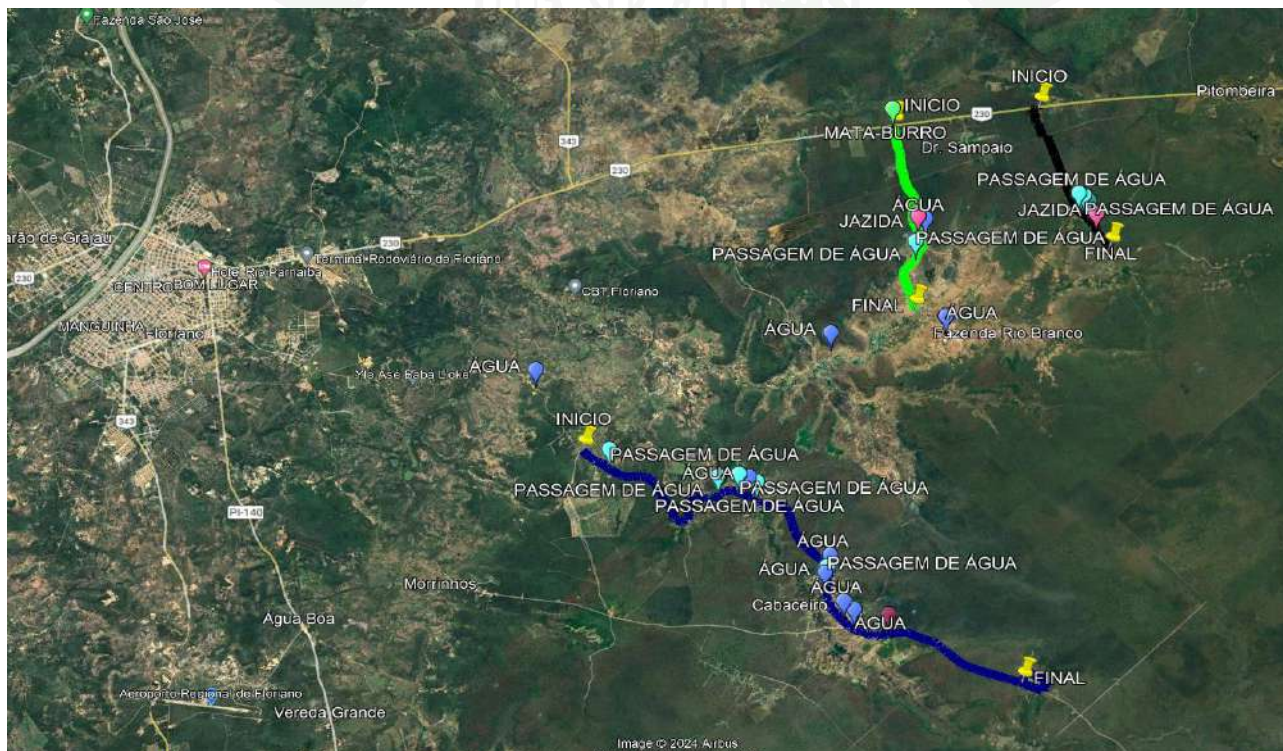
- LARGURA DA PLATAFORMA = 6,45m;
- SINALIZAÇÃO VERTICAL;
- CONSTRUÇÃO DE BUEIROS.

8.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

8.1 – Localização:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas na zona rural do município de FLORIANO(PI), conforme planta de localização. Com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos:

- DATUM: WGS-84;
- Fuso 24 M



Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

8.2 - Concepção

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de adequação de estrada vicinal. Os serviços têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida para o projeto foi à utilização do seguimento já existente.

No trecho serão executados serviços preliminares, terraplenagem, drenagem e sinalização.

8.3 – Estudo Topográfico

O estudo topográfico foi executado através de levantamento planialtimétrico, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias, com locação do eixo, nivelamento, seccionamento com intervalos de 20,00 em 20,00m.

8.4 – Estudo geotécnico

Para o estudo geotécnico foi realizado por meio de levantamento expedito, constando de simples localização, identificação e prospecção de jazidas disponíveis para ser empregados na execução da obra.

8.5 – Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos.

A diretriz do eixo das estradas a serem executadas é apresentada em planta através de estaqueamento de 20,0 em 20,0 m implantados a distâncias do eixo de locação.



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

No Projeto em Perfil pode-se visualizar o Perfil do Terreno e o lançamento do Greide de Pavimentação acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20 em 20 m.

8.6 – Projeto de revestimento primário

Será adotada a espessura de 20,0 cm em conformidade com a classe de rodovia rural adotada e pista de rolamento de 6,00m de largura. As jazidas foram localizadas e estabelecidas às respectivas distâncias de transportes, citando-se quilometragem, lado e distância ao eixo do trecho. O volume a ser escavado deverá ser empolado de 15% e a área escavada deverá ser, depois de explorada, reconformada e revegetada, com o espalhamento da camada vegetal, que deverá ser previamente estocada na fase de desmatamento.

O revestimento primário, após lançamento e conformação da plataforma deverá ser compactado, com a passagem de rolo rebocável pé de carneiro ou auto propulsor.

8.7 – Manejo Ambiental

Consistirá basicamente na utilização de vegetação retirada pelo desmatamento para preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas das jazidas de empréstimos de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos. Os empréstimos deverão ser drenados, controlando-se as declividades transversais e longitudinais, o espalhamento do solo orgânico estocado na limpeza.

8.8 – Serviços a serem executados:

- Serviços preliminares: Instalação da Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de trabalho, escritório de obra;

Praça Petrônio Portela, S/N, Centro.
Telefone: (89)3515-1105
www.floriano.pi.gov.br
E-mail: governo@floriano.pi.gov.br



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

MEMORIAL DESCRITIVO

- Serviços de terraplenagem: reconfirmação de superfície, limpeza e expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte e compactação de material de jazida para execução do aterro e revestimento primário;
- Sinalização: Aplicação de sinalização
- Transposição de talvegues: execução de obras de drenagem.

8.9 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

Os locais onde serão executados a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de FLORIANO(PI) sendo área de domínio público.

8.10 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

8.11 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 90 (noventa) dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custo e Memorial Descritivo.



Obra: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

BANCOS:
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará
BDI ONERADO = 21,48%

PLANILHA RESUMO ONERADA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)
1.0	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	un	1,00	45.000,00	45.000,00
2.0	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE FLORIANO-PI	un	1,00	884.937,07	884.937,07
TOTAL GERAL (R\$)					929.937,07


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

BANCOS:
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará
BDI ONERADO = 21,48%

PLANILHA RESUMO ONERADA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	un	1,00	809.176,33	809.176,33	Planilha Anexa
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mês	3,00	10.849,27	32.547,81	Composição 01
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 1 UND X (3,80x1,60)m	m²	6,48	430,39	2.788,93	Composição 02
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	un	1,00	23.143,98	23.143,98	Composição 03
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCITÓRIO DE OBRA	mês	3,00	1.518,50	4.555,50	Composição 04
6.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PRE-OBRA (JAZIDAS)	un	1,00	3.680,84	3.680,84	Composição 05
7.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PÓS-OBRA (MATERIAL LANÇADO)	un	1,00	9.043,68	9.043,68	Composição 06
TOTAL GERAL (R\$)					884.937,07	

O valor de projeto orçado para a obra de MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no município de FLORIANO-PI é de R\$ 884937,07,00


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

PLANILHA RESUMO DOS TRECHOS

ITEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)
1.0	LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO	km	4,941	135.082,17
2.0	LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS	km	4,356	148.126,15
3.0	LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO	km	15,840	525.968,01
TOTAL GERAL (R\$)			25,137	809.176,33


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO

EXTENSÃO: 4,941km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TRECHO - 01: LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							109.258,05
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	9.387,90	0,52	0,63	5.914,38	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	31.482,45	0,10	0,12	3.777,89	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	6.407,55	0,46	0,56	3.588,23	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	448,53	2,59	3,15	1.412,87	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	t x km	15.444,76	0,66	0,80	12.355,81	SICRO - DNIT 5915320	
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	6.407,55	10,56	12,83	82.208,87	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							-
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2		0,68	0,83	-	Composição 07	
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES							21.688,74
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	1.801,59	2.188,57	8.754,28	SICRO - DNIT 0804121	-
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00	760,53	923,89	12.934,46	SICRO - DNIT 0804037	
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL							4.135,38
4.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI -	un	6,00	436,36	530,09	3.180,54	SICRO - DNIT 5213465	
4.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e	un	6,00	131,00	159,14	954,84	SICRO - DNIT 5216111	
VALOR TOTAL DO TRECHO (R\$)								135.082,17


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO
EXTENSÃO: 4,941km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 01

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO:

4.941,00	m
6,00	m
0,20	m
1,15	

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	9.387,90	m2
	Extensão do trecho ----->>>	4.941,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,95	
	Área ----->>>	9.387,90	m2
1.2	Reconformação da plataforma	31.482,45	m²
	Extensão ----->>>	4.941,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 01) ----->>>	60,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	6,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	31.482,45	m2
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	6.407,55	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	6.151,55	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	256,00	m³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,00	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	6.407,55	m²
1.4	Expurgo de jazida	448,53	m³
	Área de Limpeza mecanizada da camada vegetal ----->>>	6.407,55	m²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,07	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	448,53	m³
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14m³ - rodovia em revestimento primário DMT3	15.444,76	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	15.444,76	t x km
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	6.407,55	m³
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	6.151,55	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	256,00	m³
	Volume de recomposição de revestimento ----->>>	6.407,55	m³
3.0	TRANSPosição DE TALVEGUES		
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	4,00	un
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	2,00	un
	Quantidade de bocas por bueiro ----->>>	2,00	un
	Quantidade total de bocas ----->>>	4,00	un
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	14,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00	m
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	2,00	un
	Comprimento total ----->>>	14,00	un
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
3.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecir	6,00	un
	Quantidade ----->>>	6,00	un
3.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e im	6,00	un
	Quantidade ----->>>	6,00	un

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO
EXTENSÃO: 4,941km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
Peso específico: 1,600 t/m³
Distância entre estacas: 20,00 m
Largura média da pista: 6,225 m
Espessura da camada: 0,20 m

JAZIDA	Estaca da Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J - 1	E142+0	E	0	0,00	Até	E	247	1,00	4.941,00	7.368,68	11.789,89	0,05	1,26	15.444,76
TOTAL									4.941,00	7.368,68	11.789,89			15.444,76
DMT											1,310	km		


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO
EXTENSÃO: 4,941km

TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	142	+	5,00
Estaca final:	E	247	+	1,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "LAGO" - Estaca E142+5,00 - Dist. Fixa = 0,100 km

$DMT = \left(\frac{d1^2 + d2^2}{2 \times (d1 + d2)} \right) + d3 - 5,00 \text{ km (Recomposição)}$

d1 =	2.845,00 m	=	2,845	km
d2 =	2.096,00 m	=	2,10	km
d3 =	100,00 m	=	0,10	km

DMT 01= (3,64) km

OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS

EXTENSÃO: 4,356km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TRECHO - 02: LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							111.457,66
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	8.276,40	0,52	0,63	5.214,13	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	26.935,20	0,10	0,12	3.232,22	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	6.335,22	0,46	0,56	3.547,72	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	443,47	2,59	3,15	1.396,93	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	t x km	20.982,24	0,66	0,80	16.785,79	SICRO - DNIT 5915320	
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	6.335,22	10,56	12,83	81.280,87	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							-
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2		0,68	0,83	-	Composição 07	
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES							32.533,11
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	6,00	1.801,59	2.188,57	13.131,42	SICRO - DNIT 0804121	-
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	21,00	760,53	923,89	19.401,69	SICRO - DNIT 0804037	
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL							4.135,38
3.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI -	un	6,00	436,36	530,09	3.180,54	SICRO - DNIT 5213465	
3.1	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e	un	6,00	131,00	159,14	954,84	SICRO - DNIT 5216111	
VALOR TOTAL DO TRECHO (R\$)								148.126,15


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS

EXTENSÃO: 4,356km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 02

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO:

4,356,00	m
6,00	m
0,20	m
1,10	

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	8.276,40	m²
	Extensão do trecho ----->>>	4.356,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,95	
	Área ----->>>	8.276,40	m²
1.2	Reconformação da plataforma	26.935,20	m²
	Extensão ----->>>	4.356,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 01) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 02) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 03) ----->>>	60,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	6,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	26.935,20	m²
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	6.335,22	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	5.423,22	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	302,00	m³
	Volume de aterro bueiro 02(quadro de volumes) ----->>>	299,00	m³
	Volume de aterro bueiro 03(quadro de volumes) ----->>>	311,00	m³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,00	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	6.335,22	m²
1.4	Expurgo de jazida	443,47	m³
	Área de Limpeza mecanizada da camada vegetal ----->>>	6.335,22	m²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,07	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	443,47	m³
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14m³ - rodovia em revestimento primário DMT	20.982,24	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	20.982,24	t x km
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	6.335,22	m³
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	5.423,22	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	302,00	m³
	Volume de aterro bueiro 02(quadro de volumes) ----->>>	299,00	m³
	Volume de aterro bueiro 03(quadro de volumes) ----->>>	311,00	m³
	Volume de recomposição de revestimento ----->>>	6.335,22	m³
3.0	TRANSPosição DE TALVEGUES		
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	6,00	un
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	3,00	un
	Quantidade de bocas por bueiro ----->>>	2,00	un
	Quantidade total de bocas ----->>>	6,00	un
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	21,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00	m
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	3,00	un
	Comprimento total ----->>>	21,00	un
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
3.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecir	6,00	un
	Quantidade ----->>>	6,00	un
3.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e im	6,00	
	Quantidade ----->>>	6,00	

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS
EXTENSÃO: 4,356km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
Peso específico: 1,600 t/m³
Distância entre estacas: 20,00 m
Largura média da pista: 6,225 m
Espessura da camada: 0,20 m

JAZIDA	Estaca da Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J - 1	E193+10	E	0	0,00	Até	E	217	16,00	4.356,00	7.285,50	11.656,80	0,05	1,75	20.982,24
TOTAL									4.356,00	7.285,50	11.656,80			20.982,24
DMT											1,800	km		


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS
EXTENSÃO: 4,356km

TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Estaca inicial -
E0+0,00

FONTE - LAGO
Estaca final -
E217+16,00



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	217	+	6,00
Estaca final:	E	217	+	16,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "LAGO" - Estaca E0+0,00 - Dist. Fixa =0,711 km

$DMT = \{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))]\} + d3 - 5,00\text{km(Recomposição)}$

d1 =	4.356,00	m	=	4,356	km
d2 =	-	m	=	0,00	km
d3 =	711,00	m	=	0,71	km

DMT 01= (2,11) km

OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO

EXTENSÃO: 15,84km

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TRECHO - 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							464.853,86
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	30.096,00	0,52	0,63	18.960,48	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	100.233,00	0,10	0,12	12.027,96	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	21.317,80	0,46	0,56	11.937,97	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	1.492,25	2,59	3,15	4.700,59	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	t x km	179.649,36	0,66	0,80	143.719,49	SICRO - DNIT 5915320	
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	21.317,80	10,56	12,83	273.507,37	SICRO - DNIT 4915611	
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES							54.221,85
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	10,00	1.801,59	2.188,57	21.885,70	SICRO - DNIT 0804121	-
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	35,00	760,53	923,89	32.336,15	SICRO - DNIT 0804037	
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL							6.892,30
3.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI -	un	10,00	436,36	530,09	5.300,90	SICRO - DNIT 5213465	
3.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e	un	10,00	131,00	159,14	1.591,40	SICRO - DNIT 5216111	
VALOR TOTAL DO TRECHO (R\$)								525.968,01


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO
EXTENSÃO: 15,84km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 03

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

15.840,00 m

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

6,00 m

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

0,20 m

FATOR DE EMPOLAMENTO:

1,15

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	30.096,00	m2
	Extensão do trecho ----->>>	15.840,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,95	
	Área ----->>>	30.096,00	m2
1.2	Reconformação da plataforma	100.233,00	m²
	Extensão ----->>>	15.840,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 01) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 02) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 03) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 04) ----->>>	60,00	m
	Extensão a ser subtraída (Referente ao bueiro 05) ----->>>	60,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	6,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	100.233,00	m2
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	21.317,80	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	19.720,80	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	302,00	m³
	Volume de aterro bueiro 02(quadro de volumes) ----->>>	331,00	m³
	Volume de aterro bueiro 03(quadro de volumes) ----->>>	309,00	m³
	Volume de aterro bueiro 04(quadro de volumes) ----->>>	319,00	m³
	Volume de aterro bueiro 05(quadro de volumes) ----->>>	336,00	m³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,00	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	21.317,80	m²
1.4	Expurgo de jazida	1.492,25	m³
	Área de Limpeza mecanizada da camada vegetal ----->>>	21.317,80	m²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,07	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	1.492,25	m³
1.5	Transporte com caminhão basculante de 14m³ - rodovia em revestimento primário DMT³	179.649,36	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	179.649,36	t x km
1.6	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	21.317,80	m³
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	19.720,80	m³
	Volume de aterro bueiro 01(quadro de volumes) ----->>>	302,00	m³
	Volume de aterro bueiro 02(quadro de volumes) ----->>>	331,00	m³
	Volume de aterro bueiro 03(quadro de volumes) ----->>>	309,00	m³
	Volume de aterro bueiro 04(quadro de volumes) ----->>>	319,00	m³
	Volume de aterro bueiro 05(quadro de volumes) ----->>>	336,00	m³
	Volume de recomposição de revestimento ----->>>	21.317,80	m³
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		
3.1	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	10,00	un
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	5,00	un
	Quantidade de bocas por bueiro ----->>>	2,00	un
	Quantidade total de bocas ----->>>	10,00	un
3.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	35,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00	m
	Quantidade de bueiros simples ----->>>	5,00	un
	Comprimento total ----->>>	35,00	m

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO

EXTENSÃO: 15,84km

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 03

3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
3.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e instalação	10,00	un
	Quantidade ----->>>	10,00	un
3.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e instalação	10,00	un
	Quantidade ----->>>	10,00	un


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO
EXTENSÃO: 15,84km

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
Peso específico: 1,600 t/m³
Distância entre estacas: 20,00 m
Largura média da pista: 6,225 m
Espessura da camada: 0,20 m

JAZIDA	Estaca da Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J - 1	E545+16	E	0	0,00	Até	E	792	0,00	15.840,00	24.515,47	39.224,75	0,05	4,53	179.649,36
TOTAL									15.840,00	24.515,47	39.224,75			179.649,36
DMT											4,580	km		


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

TRECHO : LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO
EXTENSÃO: 15,84km

TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	438	+	0,00
Estaca final:	E	792	+	1,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "LAGO" - Estaca E438+0,00 - Dist. Fixa = 0,00 km

$DMT = \left(\frac{d1^2 + d2^2}{2 \times (d1 + d2)} \right) + d3 - 5,00 \text{ km (Recomposição)}$

d1 =	8.760,00	m	=	8,760	km
d2 =	7.080,00	m	=	7,08	km
d3 =	-	m	=	0,00	km

DMT 01= (1,00) km

OBS.: DMT menor que zero significa que a DMT considerada na composição da compactação é suficiente para aplicar no trecho.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS (R\$)	MESES							
				1		2		3			
				PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)		
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	91,44%	809.176,33	30,00%	242.752,90	40,00%	323.670,53	30,00%	242.752,89		
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	3,68%	32.547,81	30,00%	9.764,34	40,00%	13.019,12	30,00%	9.764,33		
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 1 UND X (3,80x1,60)m	0,32%	2.788,93	100,00%	2.788,93						
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	2,62%	23.143,98	50,00%	11.571,99			50,00%	11.571,99		
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER PARA ESCITÓRIO DE OBRA	0,51%	4.555,50	33,00%	1.503,32	34,00%	1.548,87	33,00%	1.503,32		
6.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PRÉ-OBRA (JAZIDAS)	0,42%	3.680,84	100,00%	3.680,84						
7.0	CONTROLE TECNOLÓGICO - PÓS-OBRA (MATERIAL LANÇADO)	1,02%	9.043,68					100%	9.043,68		
TOTAL	SIMPLES	100,00		30,74%	272.062,32	38,22%	338.238,52	31,03%	274.636,21		
	ACUMULADO	100,00		30,74%	272.062,32	68,96%	610.300,84	100,00%	884.937,07		
	VALOR TOTAL (R\$)	100,00	884.937,07								


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Administração local da obra				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
				S/ REF.	Composição 01	1,00		mês
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código	Salário hora		Custo horário	
Engenheiro	0,1723256	mês	SICRO	P9812	23.404,03		4.033,11	
Encarregado de pavimentação	0,3000	mês	SICRO	P9893	7.218,36		2.165,51	
Apontador	0,3000	mês	SICRO	P9804	4.520,42		1.356,13	
Vigia noturno	0,3000	mês	SICRO	P9827	4.587,21		1.376,16	
Custo horário total da mão-de-obra c/l					Custo horário da mão-de-obra		8.930,91	
					Custo horário de execução		8.930,91	
					Custo unitário de execução		8.930,91	
								8.930,91
B.D.I. = 21,48%								1.918,36
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								10.849,27

Placa de obra em chapa de aço galvanizado				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
				S/ REF.	Composição 02	1,00		m2
Equipamento	Quant.	Unid.	Código	Utilização		Custo operacional		Custo horário
				Produtiva	Improdutiva	Operativo	Improdutivo	
								-
Custo horário dos equipamentos								-
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código	Salário hora		Custo horário	
CARPINTEIRO DE FORMAS	1,0000	h	SICRO	P9808	24,6454		24,65	
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	1,5000	h	SICRO	P9824	19,4986		29,25	
Custo horário total da mão-de-obra c/l					Custo horário da mão-de-obra		53,90	
					Custo horário de execução		53,90	
					Custo unitário de execução		53,90	
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código	Valor R\$		Custo unitário	
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA,DE *2,0 X 1,125* M	1,00	M²	SINAPI	4813	250,00		250,00	
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	0,11	KG	SINAPI	5075	20,34		2,24	
PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	4,00	M	SINAPI	4491	10,05		40,20	
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	1,00	M	SINAPI	4417	3,81		3,81	
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA	0,01	M³	SICRO	1106057	414,29		4,14	
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								300,39
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								354,29
B.D.I. = 21,48%								76,10
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								430,39



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Locação de container para escritório de obra				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
Materials e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código	Composição 04	1,00		mês
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	1	MÊS	sinapi	10775			1.250,00	1.250,00
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								1.250,00
B.D.I. = 21,48%								268,50
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.518,50

Controle tecnológico de material - Pré obra (Jazidas)				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
Materials e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	S/ REF.	Composição 05	1,00		un
Ensaio - Granulometria por peneiramento	15,0000	un	ORSE	4682			202,00	3.030,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								3.030,00
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								3.030,00
B.D.I. = 21,48%								650,84
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.680,84

Controle tecnológico de material - Pós obra (Material lançado)				Fonte	Código	Produção da equipe:		UNIDADE:
Materials e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	S/ REF.	Composição 06	1,00		un
Ensaio - Compactação Proctor Normal com reuso de material (6 pontos)	26,0000	un	ORSE	4685			202,00	5.252,00
I. S. C - Índice de Suporte Californiano na energia normal (1 ponto)	26,0000	un	ORSE	4686			53,56	1.392,56
Sondagem à pá e picareta	26,0000	un	ORSE	4680			30,77	800,02
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi								7.444,58
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL								7.444,58
B.D.I. = 21,48%								1.599,10
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								9.043,68

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no Município de FLORIANO-PI

Bancos
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

Planilha Orçamentária Analítica

1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	1,0000000	0,52	0,52	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	753,6569	302,9978	753,6569
Custo Horário de Equipamentos =>									753,6569
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			19,4986	38,9972	
Custo Horário da Mão de Obra =>									38,9972
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									792,6541
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0029
Custo do FIC =>									0,0015
Produção de Equipe =>									1.532,9100
Custo Unitário de Execução =>									0,5171
MO sem LS =>									0,03
Valor do BDI =>									0,52
Quant. =>									0,52
1,0000000									Preço Total =>
2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	4915598	SICRO3	Reconformação da plataforma		m²	1,0000000	0,10	0,10	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	279,6562	122,5358	279,6562
Custo Horário de Equipamentos =>									279,6562
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4986	19,4986	
Custo Horário da Mão de Obra =>									19,4986
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									299,1548
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0017
Produção de Equipe =>									3.053,9300
Custo Unitário de Execução =>									0,0980
MO sem LS =>									0,01
Valor do BDI =>									0,10
Quant. =>									0,10
1,0000000									Preço Total =>
3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,46	0,46	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	261,2589	101,8443	261,2589
Custo Horário de Equipamentos =>									261,2589
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4986	19,4986	
Custo Horário da Mão de Obra =>									19,4986
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									280,7575
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0078
Produção de Equipe =>									622,9500
Custo Unitário de Execução =>									0,4507
MO sem LS =>									0,03
Valor do BDI =>									0,46
Quant. =>									0,46
1,0000000									Preço Total =>
4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	2,59	2,59	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	261,2589	101,8443	261,2589
Custo Horário de Equipamentos =>									261,2589
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4986	19,4986	
Custo Horário da Mão de Obra =>									19,4986
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no Município de FLORIANO-PI

Bancos
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

Planilha Orçamentária Analítica

					Custo Horário de Execução =>		280,7575			
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>		0,0173			
					Custo do FIC =>		0,0441			
					Produção de Equipe =>		110,1300			
					Custo Unitário de Execução =>		2,5493			
					MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,18
					Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2,59
					Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>		2,59	
5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5915320	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário		tkm	1,0000000	0,66	0,66		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9667	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	283,1968	92,6095	283,1968	
					Custo Horário de Equipamentos =>		283,1968			
					Custo Horário de Execução =>		283,1968			
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>		0,0173			
					Custo do FIC =>		0,0112			
					Produção de Equipe =>		435,7500			
					Custo Unitário de Execução =>		0,6499			
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	0,66
					Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>		0,66	
6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4915611	SICRO3	Recomposição de revestimento primário com material de jazida		m³	1,0000000	10,56	10,56		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9605	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,0000000	0,64	0,36	239,9657	70,2669	178,8741	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,73	0,27	279,6562	122,5358	237,2337	
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	1,00	0,00	240,5817	117,1665	240,5817	
					Custo Horário de Equipamentos =>		656,6895			
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário			
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4986		19,4986	
					Custo Horário da Mão de Obra =>		19,4986			
					Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>		0,0000			
					Custo Horário de Execução =>		676,1881			
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>		0,0173			
					Custo do FIC =>		0,1011			
					Produção de Equipe =>		115,5800			
					Custo Unitário de Execução =>		5,8504			
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário		
Atividade Auxiliar	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,1002700	m³		1,4500	1,5954		
					Custo Total das Atividades =>		1,5954			
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3	4016096	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³(exclusa) e descarga livre	5914353	2,0630100	t		1,4600	3,0120	
					Custo Total dos Tempos Fixos =>		3,0120			
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2,0630100	tkm	5914314 0,000 R\$ 1,23	5914329 0,000 R\$ 0,98	5914344 0,000 R\$ 0,81	0,0000	
					Custo total dos Momentos de Transportes =>		0,0000			
					MO sem LS =>	0,26	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,26
					Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	10,56
					Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>		10,56	
7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	0804121	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	1.801,59	1.801,59		
					Custo Horário de Execução =>		0,0000			
					Fator de Influencia da Chuva - FIC =>		0,0000			
					Custo do FIC =>		0,0000			
					Produção de Equipe =>		1,0000			
					Custo Unitário de Execução =>		0,0000			
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário		


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no Município de FLORIANO-PI

Bancos
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

Planilha Orçamentária Analítica

Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,5140000	m³	428,8800	1.078,2043
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,6800000	m²	74,7300	723,3864

Custo Total das Atividades => 1.801,5907
MO sem LS => 527,70 LS => 0,00 MO com LS => 527,70
Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 1.801,59
Quant. => 1,0000000 Preço Total => 1.801,59

8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	0804037	SICRO3	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	760,53	760,53	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	297,1504	114,3564	297,1504

Custo Horário de Equipamentos => 297,1504

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000			19,4986	58,4958
Custo Horário da Mão de Obra =>								58,4958
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								355,6462
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0000
Custo do FIC =>								0,0000
Produção de Equipe =>								3,1125
Custo Unitário de Execução =>								114,2638

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	1,0000000	m	432,1137		432,1137
Custo Total do Material =>								432,1137

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0073500	m³	418,4200		3,0754
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,4020000	m³	376,3400		151,2887
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	74,7300		59,7840

Custo Total das Atividades => 214,1481

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,7866700	tkm	5914584 0,000 R\$ 2,57	5914599 0,000 R\$ 2,06	5914614 0,000 R\$ 1,69	0,0000
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000
MO sem LS =>									70,73
Valor do BDI =>									760,53
Quant. =>									760,53

13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5213465	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		un	1,0000000	436,36	436,36	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	0,30	0,70	143,6981	56,9529	82,9765

Custo Horário de Equipamentos => 82,9765

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000			29,9586	29,9586
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			19,4986	38,9972
Custo Horário da Mão de Obra =>								68,9558
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								151,9323
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0000
Custo do FIC =>								0,0000
Produção de Equipe =>								3,0000
Custo Unitário de Execução =>								50,6441

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,6857400	m²	562,4800		385,7150
Custo Total das Atividades =>								385,7150
MO sem LS =>								49,05
Valor do BDI =>								436,36


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no Município de FLORIANO-PI

Bancos
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

Planilha Orçamentária Analítica

Quant. => 1,0000000 Preço Total => 436,36

14	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5216111	SICRO3	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação			un	1,0000000	131,00	131,00
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	0,30	0,70	143,6981	56,9529	82,9765

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora			Custo Horário
Insumo	P9808	SICRO3	Carpinteiro	1,0000000			24,6454	24,6454
Insumo	P9822	SICRO3	Pintor	0,5000000			29,1864	14,5932
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4986	19,4986

Custo Horário da Mão de Obra => 58,7372

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 141,7137

Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 4,0000

Custo Unitário de Execução => 35,4284

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos,	0,6970000	kg	29,2108	20,3599
Insumo	SICRO3	M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm	3,0000000	m	21,2056	63,6168
Insumo	SICRO3	M2128	Tinta esmalte sintético acetinado	0,2562200	l	25,3157	6,4864

Custo Total do Material => 90,4631

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,0037500	m³	376,3400	1,4113
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0565500	m³	39,6700	2,2433
Atividade Auxiliar	SICRO3	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	0,0528000	m³	15,3500	0,8105

Custo Total das Atividades => 4,4651

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0789	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0007000	t	31,5500	0,0221
Tempo Fixo	SICRO3	M1662	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0192000	t	31,5500	0,6058
Tempo Fixo	SICRO3	M2128	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t	31,5500	0,0110

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,6389

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0007000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,05	5914464 0,000 R\$ 0,84	5914479 0,000 R\$ 0,69	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M1662	Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0192000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,05	5914464 0,000 R\$ 0,84	5914479 0,000 R\$ 0,69	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M2128	Tinta esmalte sintético acetinado - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,05	5914464 0,000 R\$ 0,84	5914479 0,000 R\$ 0,69	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 17,93 LS => 0,00 MO com LS => 17,93

Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 131,00

Quant. => 1,0000000 Preço Total => 131,00


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Obra: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

CÁLCULO DO BDI

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	4,10	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,32	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,50	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,15	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)	8,00	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	5,65	I
6.1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00	
6.2	PIS - Programa de Integração Social	0,65	
6.3	ISS - Imposto Sobre Serviço	2,00	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	-	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

$$BDI = 21,48\%$$

OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,80	4,01	4,67
Seguro e Garantia	0,32	0,40	0,74
Risco	0,50	0,56	0,97
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21
Lucro	6,64	7,30	8,69
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
CPRB	4,50	4,50	4,50
BDI	19,60	20,97	24,23

* LIMITE PARA VERIFICAÇÃO DOS PERCENTUAIS MÍNIMO, MÉDIO E MÁXIMO PARA O BDI SEM A CPRB


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: FLORIANO-PI

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS – Q.C.I.	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR TOTAL (R\$)
1 – Terreno	
2 - Indenização de benfeitorias	
3 – Elaboração de Projeto de Engenharia	R\$ 45.000,00
4 - Urbanização e Infra-estrutura	
4.1 - Contenção e estabilização de encostas	
4.2 - Recuperação de estrada vicinal	R\$ 767.679,00
4.3 – Drenagem	R\$ 54.221,85
4.4 - Abastecimento d'água	
4.5 - Esgotamento sanitário	
4.6 - Energia elétrica/iluminação pública	
4.7 - Placa da obra	R\$ 2.788,93
5 - Mobilização e desmobilização de equipamentos	R\$ 23.143,98
6 - Administração local da obra	R\$ 32.547,81
7 - Barracão da obra (canteiro)	R\$ 4.555,50
8 - Aquisição de unidades habitacionais	
9 - Recuperação e melhorias habitacionais	
10 - Construção de unidades habitacionais	
11 - Construção de unidades sanitárias	
12 - Ligações domiciliares de águas e esgoto	
Custos Diretos (Total)	R\$ 929.937,07
13 - Remuneração do Agente Promotor (até 2,5% do valor do empréstimo)	
14 - Taxa de Administração do Agente Financeiro	
15 - Taxa de Risco de Crédito (1% do valor do empréstimo)	
16 - Juros na fase de carência	
17 - Total do investimento (a)	R\$ 929.937,07
18 - Contrapartida (b)	R\$ 2.000,00
19 – O.G.U. (c) = (a) - (b)	R\$ 927.937,07
20 - Prestação de Retorno (Ag. Financeiro x Ag. Operador)	
CONDIÇÕES DE REPASSE DO MUTUÁRIO AOS BENEFICIÁRIOS	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
21 - Nº de famílias beneficiadas (d) (população urbana)	105
22 - Valor do Investimento (c) = (a) / (d)	8856,54
23 - Valor do Subsídio Fixo médio por fam. benef. (1)	
24 - Valor a ser repassado (g) = (c) - (f)	
25 - Valor da Prestação média por fam. benef. (h)	
26 - Valor do Subsídio Variável médio por fam. benef. (i)	
27 - Valor Líquido da Prestação (f) = (h) - (i)	


 Emerson M. M. de Castro
 ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865

Piauí - Julho/2023
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9801	Ajudante	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9802	Ajudante especializado	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9803	Almoxarife	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	5,56%	0,87%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,02%	-	4,53%	0,12%	6,76%	3,73%	0,93%	6,11%	0,41%	76,07%	
P9804	Apontador	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	1,02%	0,89%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,03%	-	7,57%	0,21%	11,30%	3,59%	0,93%	4,44%	0,68%	77,58%	
P9805	Armador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	17,74%	4,90%	-	0,87%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,69%	0,23%	12,31%	4,28%	0,93%	12,41%	0,70%	109,10%	
P9806	Auxiliar administrativo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	4,38%	0,89%	0,05%	0,05%	9,25%	0,74%	0,15%	-	5,32%	0,15%	7,95%	3,70%	0,93%	5,71%	0,48%	76,53%	
P9807	Bombeiro hidráulico	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,08%	5,00%	2,33%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,69%	0,18%	9,99%	4,36%	0,93%	13,44%	0,60%	109,51%	
P9808	Carpinteiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,88%	4,95%	0,80%	0,89%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,71%	0,21%	11,51%	4,31%	0,93%	12,74%	0,70%	109,54%	
P9809	Encarregado administrativo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,24%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	3,71%	0,09%	5,08%	3,78%	0,93%	6,74%	0,33%	75,84%	
P9810	Eletricista	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,20%	5,03%	3,23%	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,08%	0,17%	9,08%	4,40%	0,93%	13,80%	0,55%	109,29%	
P9811	Encarregado especializado	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9812	Engenheiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,49%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	4,26%	0,11%	5,83%	3,76%	0,93%	6,46%	0,38%	76,13%	
P9814	Operacional	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	0,38%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	8,00%	0,22%	11,93%	3,56%	0,93%	4,20%	0,72%	78,04%	
P9815	Jardineiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,47%	5,11%	5,35%	0,88%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,01%	-	4,67%	0,13%	6,97%	4,48%	0,93%	14,86%	0,42%	109,60%	
P9819	Engenheiro supervisor	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,49%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	4,26%	0,11%	5,83%	3,76%	0,93%	6,46%	0,38%	76,13%	
P9821	Pedreiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,85%	4,94%	0,57%	0,89%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,87%	0,22%	11,74%	4,30%	0,93%	12,64%	0,71%	109,57%	
P9822	Pintor	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,18%	5,03%	3,12%	0,87%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,16%	0,17%	9,20%	4,39%	0,93%	13,77%	0,56%	109,40%	
P9823	Serralheiro	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,27%	5,06%	3,86%	0,87%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	0,00%	-	5,67%	0,16%	8,46%	4,42%	0,93%	14,09%	0,51%	109,33%	
P9824	Servente	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9825	Soldador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,02%	4,99%	1,91%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	6,97%	0,19%	10,41%	4,35%	0,93%	13,26%	0,63%	109,56%	
P9826	Chefe setor de finanças	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,47%	0,88%	0,05%	0,04%	9,24%	0,74%	0,15%	-	2,44%	0,05%	2,86%	3,86%	0,93%	7,65%	0,21%	75,79%	
P9827	Vigia	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	3,77%	0,89%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	5,73%	0,16%	8,55%	3,67%	0,93%	5,44%	0,52%	76,56%	
P9830	Montador	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	17,85%	4,94%	0,59%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,85%	0,22%	11,72%	4,30%	0,93%	12,69%	0,71%	109,72%	
P9833	Auxiliar de laboratório	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	1,32%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,36%	0,20%	10,99%	3,59%	0,93%	4,55%	0,66%	77,54%	
P9836	Geólogo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	17,96%	4,97%	1,34%	0,88%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,10%	-	7,35%	0,20%	10,99%	4,33%	0,93%	13,16%	0,66%	110,20%	
P9837	Oceanógrafo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	4,37%	0,78%	0,04%	0,09%	9,23%	0,74%	0,05%	-	5,32%	0,15%	7,94%	3,69%	0,93%	5,70%	0,48%	76,73%	
P9840	Encarregado geral	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9842	Faxineiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	5,44%	0,87%	0,05%	0,04%	9,24%	0,74%	0,14%	-	4,61%	0,13%	6,88%	3,73%	0,93%	6,10%	0,42%	76,24%	
P9843	Operador de equipamento leve	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,67%	4,89%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	-	-	8,02%	0,24%	12,32%	4,27%	0,93%	12,35%	0,73%	109,23%	
P9844	Capitão fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9845	Operador de equipamento pesado	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,67%	4,89%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	-	-	8,02%	0,24%	12,32%	4,27%	0,93%	12,35%	0,73%	109,23%	
P9846	Operador de equipamento especial	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,67%	4,89%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	-	-	8,02%	0,24%	12,32%	4,27%	0,93%	12,35%	0,73%	109,23%	
P9847	Perfurador de tubulão	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9848	Desenhista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	3,88%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,09%	-	5,65%	0,16%	8,44%	3,68%	0,93%	5,52%	0,51%	76,75%	
P9849	Condutor maquinista fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,11%	0,78%	0,04%	0,07%	9,22%	0,74%	0,00%	-	3,80%	0,10%	5,19%	3,77%	0,93%	6,69%	0,34%	76,00%	
P9850	Copeiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	5,46%	0,87%	0,05%	0,02%	9,24%	0,74%	0,17%	-	4,59%	0,13%	6,86%	3,73%	0,93%	6,11%	0,41%	76,24%	
P9851	Médico do trabalho	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	5,52%	0,88%	0,05%	0,04%	9,24%	0,74%	0,06%	-	4,55%	0,13%	6,80%	3,73%	0,93%	6,15%	0,41%	76,43%	
P9852	Blaster	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,32%	5,07%	4,18%	0,88%	0,05%	0,09%													

Piauí - Julho/2023
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9875	Encarregado de turma	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9876	Técnico de segurança do trabalho	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	3,16%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,10%	-	6,14%	0,17%	9,16%	3,66%	0,93%	5,25%	0,55%	76,99%	
P9878	Secretária	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	6,75%	0,88%	0,05%	0,02%	9,25%	0,74%	0,22%	-	4,08%	0,10%	5,59%	3,77%	0,93%	6,67%	0,36%	76,62%	
P9880	Piloto fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9882	Técnico especializado	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,39%	5,09%	4,71%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,08%	-	5,09%	0,14%	7,61%	4,46%	0,93%	14,49%	0,46%	109,35%	
P9883	Chefe do setor administrativo	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	7,24%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	3,71%	0,09%	5,08%	3,78%	0,93%	6,74%	0,33%	75,84%	
P9884	Encarregado de terraplenagem	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9885	Frentista de túnel	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9889	Técnico da qualidade	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	5,06%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,07%	-	4,87%	0,13%	7,27%	3,72%	0,93%	5,95%	0,44%	76,31%	
P9891	Engenheiro mecânico	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,25%	0,88%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,02%	-	3,22%	0,07%	4,06%	3,82%	0,93%	7,16%	0,29%	76,01%	
P9892	Auxiliar de blaster	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,32%	5,07%	4,18%	0,88%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	5,45%	0,15%	8,13%	4,43%	0,93%	14,35%	0,49%	109,72%	
P9893	Encarregado de pavimentação	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9896	Porteiro	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	4,09%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,05%	-	5,51%	0,15%	8,23%	3,68%	0,93%	5,58%	0,50%	76,60%	
P9897	Técnico de meio ambiente	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	-	0,88%	0,05%	0,06%	9,25%	0,74%	0,13%	-	7,70%	0,23%	12,33%	3,56%	0,93%	4,13%	0,70%	77,89%	
P9900	Comprador	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,81%	0,87%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,07%	-	4,03%	0,10%	5,52%	3,77%	0,93%	6,59%	0,36%	76,06%	
P9901	Encarregado de superestrutura ferroviária	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9903	Auxiliar técnico	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	4,71%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,08%	-	5,09%	0,14%	7,61%	3,70%	0,93%	5,82%	0,46%	76,44%	
P9907	Comandante de longo curso	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9908	Imediato	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9909	Oficial de náutica	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	8,02%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,06%	-	3,13%	0,08%	4,28%	3,81%	0,93%	7,05%	0,28%	75,73%	
P9910	Oficial de máquinas	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,40%	0,78%	0,04%	0,08%	9,23%	0,74%	0,02%	-	2,48%	0,05%	2,91%	3,85%	0,93%	7,55%	0,22%	75,48%	
P9911	Condutor de máquinas	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	7,11%	0,78%	0,04%	0,07%	9,22%	0,74%	0,00%	-	3,80%	0,10%	5,19%	3,77%	0,93%	6,69%	0,34%	76,00%	
P9912	Capitão fluvial com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,93%	5,24%	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	4,61%	0,93%	16,41%	0,23%	109,31%	
P9913	Draguista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9915	Maquinista	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,89%	5,23%	8,65%	0,88%	0,05%	0,08%	9,23%	0,74%	-	-	2,90%	0,07%	3,67%	4,60%	0,93%	16,28%	0,26%	109,66%	
P9916	Encarregado de conservação rodoviária	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	2,44%	0,89%	0,05%	0,07%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,62%	0,18%	9,87%	3,63%	0,93%	4,94%	0,60%	77,00%	
P9920	Mestre fluvial	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	9,09%	0,78%	0,04%	0,05%	9,22%	0,74%	0,02%	-	2,55%	0,06%	3,21%	3,84%	0,93%	7,42%	0,23%	75,38%	
P9921	Mergulhador raso autônomo de emergência	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	20,36%	0,38%	126,59%	
P9922	Mergulhador raso dependente de emergência	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	15,39%	0,37%	109,61%	
P9924	Mergulhador raso dependente	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	15,39%	0,37%	109,61%	
P9925	Mergulhador raso autônomo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	20,36%	0,38%	126,59%	
P9926	Mergulhador raso auxiliar de superfície	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	20,36%	0,38%	126,59%	
P9927	Frentista de túnel com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9928	Servente com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,74%	4,91%	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	4,28%	0,93%	12,39%	0,70%	109,01%	
P9929	Bombeiro hidráulico com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	18,08%	5,00%	2,33%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,69%	0,18%	9,99%	4,36%	0,93%	13,44%	0,60%	109,51%	
P9930	Eletricista com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	18,20%	5,03%	3,23%	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,08%	0,17%	9,08%	4,40%	0,93%	13,80%	0,55%	109,29%	
P9931	Operador de equipamento de mergulho	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,62%	5,15%	6,69%	0,78%	0,04%	0,10%	9,23%	0,74%	0,00%	-	4,11%	0,10%	5,61%	4,52%	0,93%	20,36%	0,38%	126,59%	
P9932	Operador de equipamento																													

Piauí - Julho/2023
Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidência(s) (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9950	Auxiliar de topografia	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	0,46%	0,87%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,94%	0,22%	11,85%	3,57%	0,93%	4,23%	0,72%	77,82%	
P9951	Médico de câmara hiperbárica	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	-	-	5,52%	0,88%	0,05%	0,04%	9,24%	0,74%	0,06%	-	4,55%	0,13%	6,80%	3,73%	0,93%	8,13%	0,43%	90,42%	
P9952	Pedreiro - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	0,57%	0,89%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,00%	-	7,87%	0,22%	11,74%	3,57%	0,93%	4,26%	0,71%	77,67%	
P9953	Eletricista - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	3,23%	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,00%	-	6,08%	0,17%	9,08%	3,66%	0,93%	5,25%	0,55%	76,77%	
P9954	Servente - mensalista	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	-	-	-	0,89%	0,05%	0,10%	9,24%	0,74%	0,01%	-	7,69%	0,23%	12,32%	3,55%	0,93%	4,06%	0,70%	77,30%	
P9955	Engenheiro chefe	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,11%	-	-	-	6,49%	0,87%	0,05%	0,08%	9,24%	0,74%	0,04%	-	4,26%	0,11%	5,83%	3,76%	0,93%	6,46%	0,38%	76,13%	
P9956	Motorista de caminhão com periculosidade	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	-	-	17,66%	4,88%	-	0,89%	0,05%	0,09%	9,24%	0,74%	-	-	8,04%	0,24%	12,32%	4,27%	0,93%	12,35%	0,73%	109,23%	
P9972	Técnico de batimetria	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	-	-	5,76%	0,78%	0,04%	0,09%	9,23%	0,74%	0,01%	-	4,39%	0,12%	6,55%	3,73%	0,93%	6,20%	0,40%	76,17%	

Legenda:

Classificação	Parcela	Descrição
Grupo A - Encargos Sociais (%)	A1	Previdência Social
	A2	FGTS
	A3	Salário Educação
	A4	SESC ou SESI
	A5	SENAI / SEBRAE
	A6	INCRA
	A7	Seguro Contra Risco e Acidente de Trabalho
	A8	SECONCI
	A9	FAE - Financiamento de Aposentadoria Especial
Grupo B - Encargos Trabalhistas (%)	B1	Repouso Semanal Remunerado - Domingos
	B2	Feriados
	B3	Férias Gozadas + 1/3
	B4	Auxílio Enfermidade
	B5	Auxílio Acidente de Trabalho
	B6	Licença Paternidade
	B7	13º Salário
	B8	Faltas Justificadas
	B9	Férias sobre Licença Maternidade
	B10	Reciclagem Tecnológica
Grupo C - Verbas Rescisórias (%)	C1	Aviso Prévio Indenizado
	C2	Aviso Prévio Trabalhado
	C3	Férias Indenizadas + 1/3
	C4	Depósito por Rescisão Sem Justa Causa
	C5	Indenização Adicional
Grupo D - Reincidências (%)	D1	Reincidência de A sobre B
	D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DOS DADOS DESTA PLANILHA:

- Para fins de apresentação dos valores percentuais obtidos para cada parcela dos encargos sociais e trabalhistas adotou-se apenas quatro casas decimais em porcentagem, o que pode promover pequenas diferenças entre o valor divulgado na coluna Total (%) em relação a uma eventual soma dos valores visíveis das parcelas.
- Sobre os encargos sociais e trabalhistas apresentados na presente tabela, não está aplicada a média móvel. A média móvel é parte da metodologia de cálculo dos salários e encargos sociais das categorias do SICRO, tendo por objetivo estabilizar os resultados e realizar o abrandamento das variações decorrentes de eventuais flutuações no número de amostras. Isso implica dizer que, após a obtenção dos valores totais dos encargos sociais (última coluna), deve ser aplicada a média aritmética simples sobre o resultado da referência atual juntamente com os resultados das duas referências anteriores, obtendo desta forma, os percentuais efetivamente utilizados no cálculo dos custos da Mão de Obra.



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 02: LOCALIDADE RIO BRANCO A LOCALIDADE TINGUIS




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 02: LOCALIDADE RIO BRANCO A LOCALIDADE TINGUIS




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 02: LOCALIDADE RIO BRANCO A LOCALIDADE TINGUIS




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 02: LOCALIDADE RIO BRANCO A LOCALIDADE TINGUIS



IMPLANTAR BUEIRO 1



IMPLANTAR BUEIRO 2


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 02: LOCALIDADE RIO BRANCO A LOCALIDADE TINGUIS



IMPLANTAR BUEIRO 3


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



2 de fev. de 2024 12:30:50
23M 723193 9240632
Altitude:139.7m



2 de fev. de 2024 12:35:56
23M 723588 9238469
Altitude:154.4m


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



2 de fev. de 2024 12:28:48
Altitude:147.7m

IMPLANTAR BUEIRO 1



2 de fev. de 2024 12:31:17
23M 723194 9240625
Altitude:138.6m

IMPLANTAR BUEIRO 2


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



2 de fev. de 2024 12:37:48
Altitude:135.6m

IMPLANTAR BUEIRO 3



2 de fev. de 2024 12:37:52
23M 724381 9238386
Altitude:134.7m

IMPLANTAR BUEIRO 4


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



IMPLANTAR BUEIRO 5


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



2 de fev. de 2024 12:30:50
23M 723193 9240632
Altitude:139.7m



2 de fev. de 2024 12:35:56
23M 723588 9238469
Altitude:154.4m


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



2 de fev. de 2024 12:34:57
23M 723428 9238803
Altitude: 145.2m



2 de fev. de 2024 12:37:56
23M 724454 9238404
Altitude: 134.7m


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



IMPLANTAR BUEIRO 1



IMPLANTAR BUEIRO 2


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



IMPLANTAR BUEIRO 3



IMPLANTAR BUEIRO 4


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

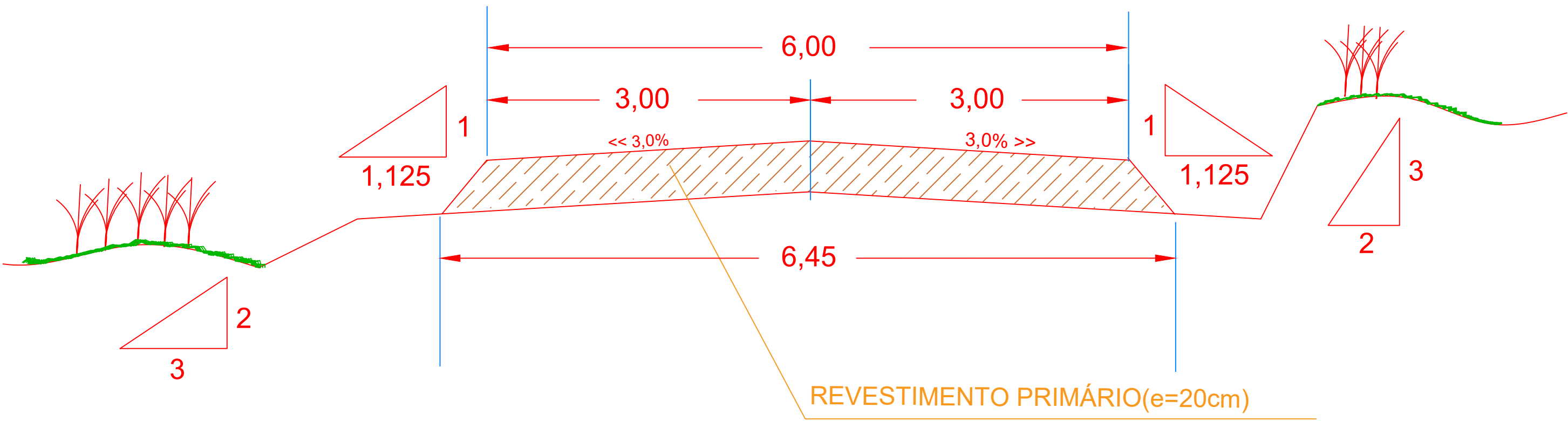
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
TRECHO 03: LOCALIDADE LAGOA DE FORA A LOCALIDADE COELHO



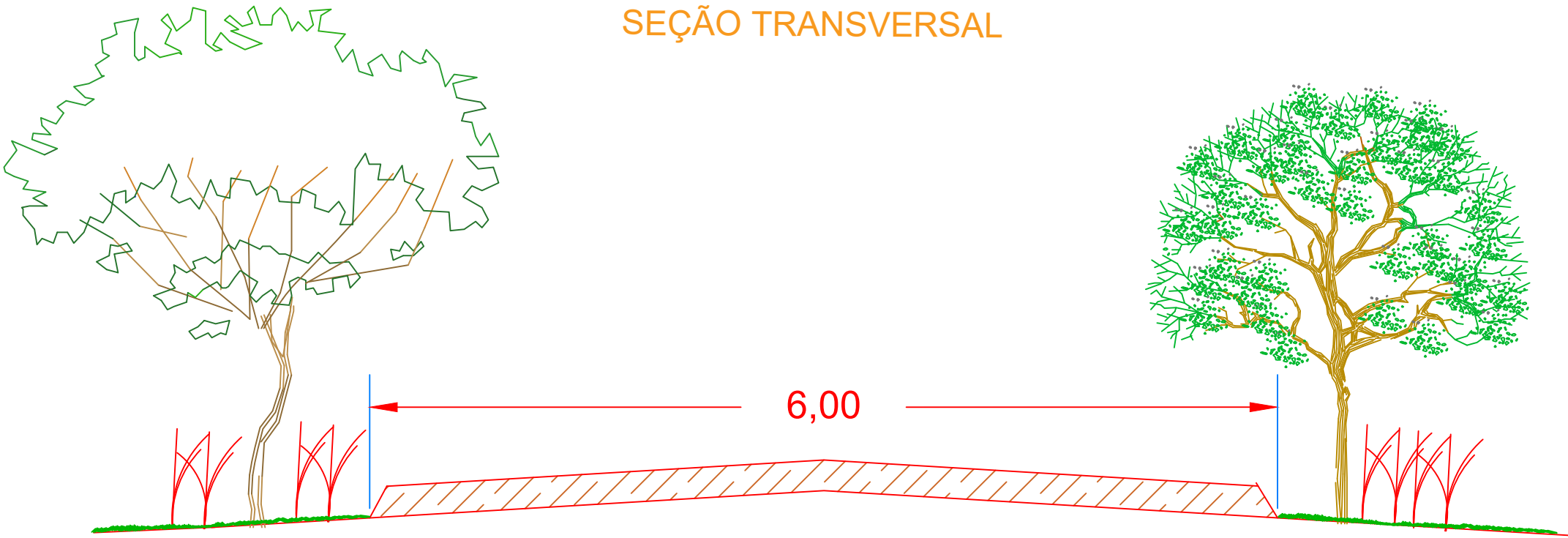
IMPLANTAR BUEIRO 5


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

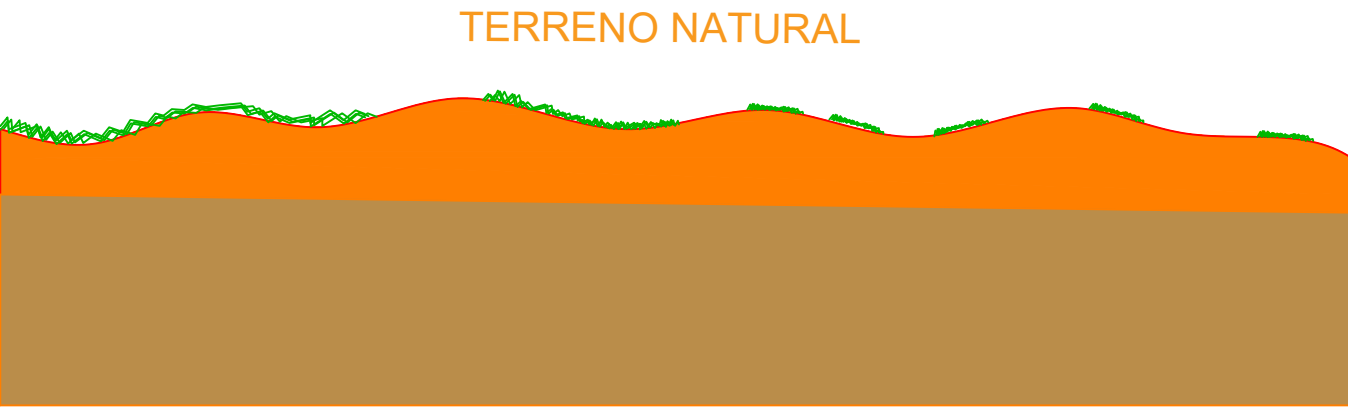
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM



PLATAFORMA DA ESTRADA VICINAL
SEÇÃO TRANSVERSAL



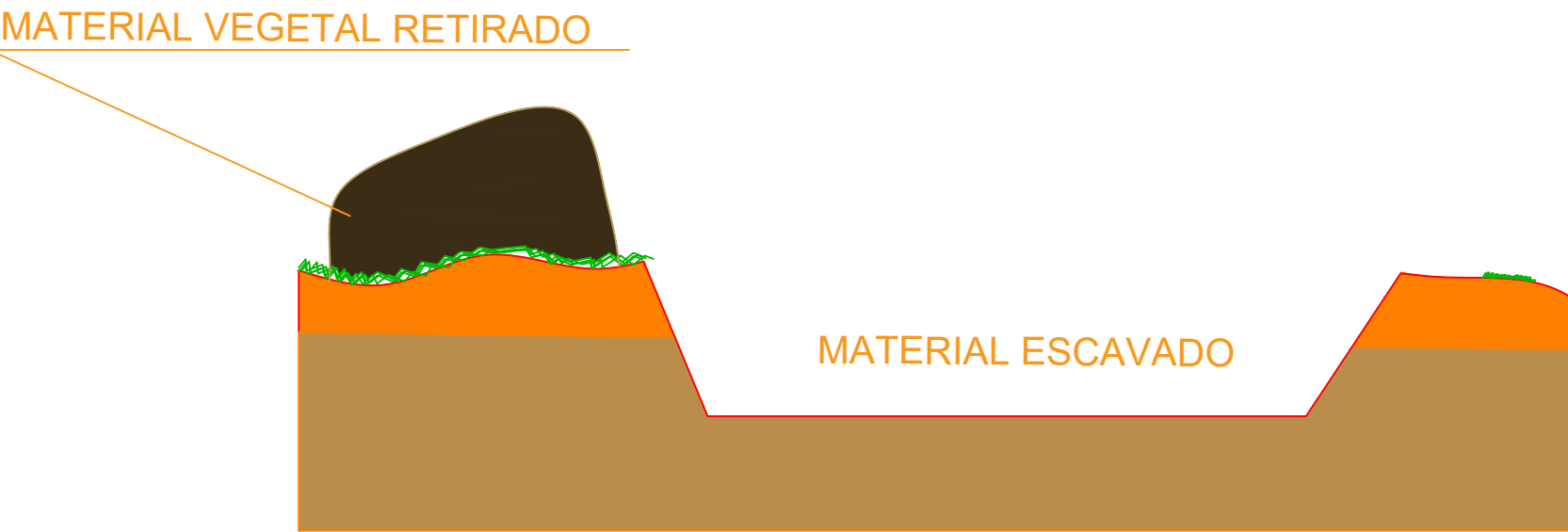
SEÇÃO TRANSVERSAL INICIAL



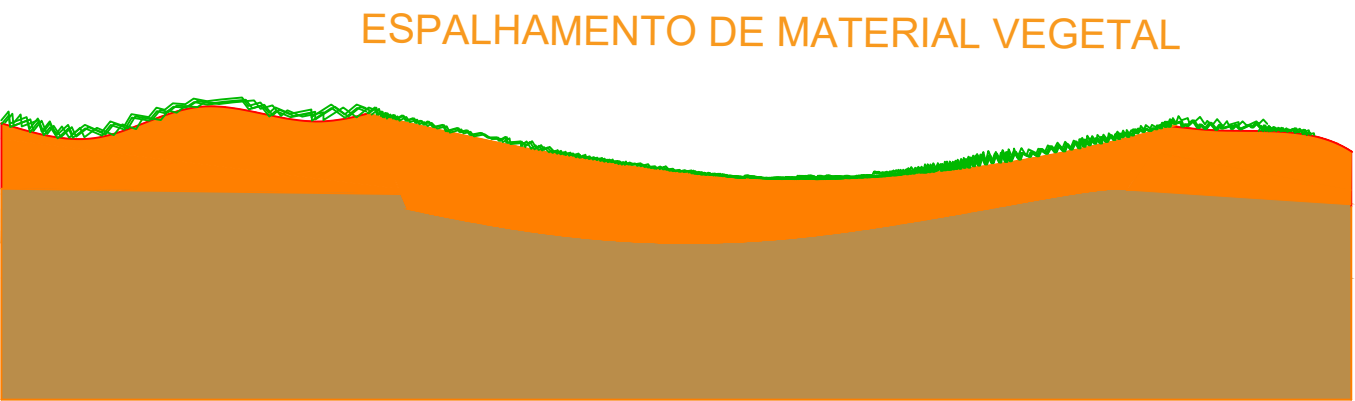
SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL



SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL

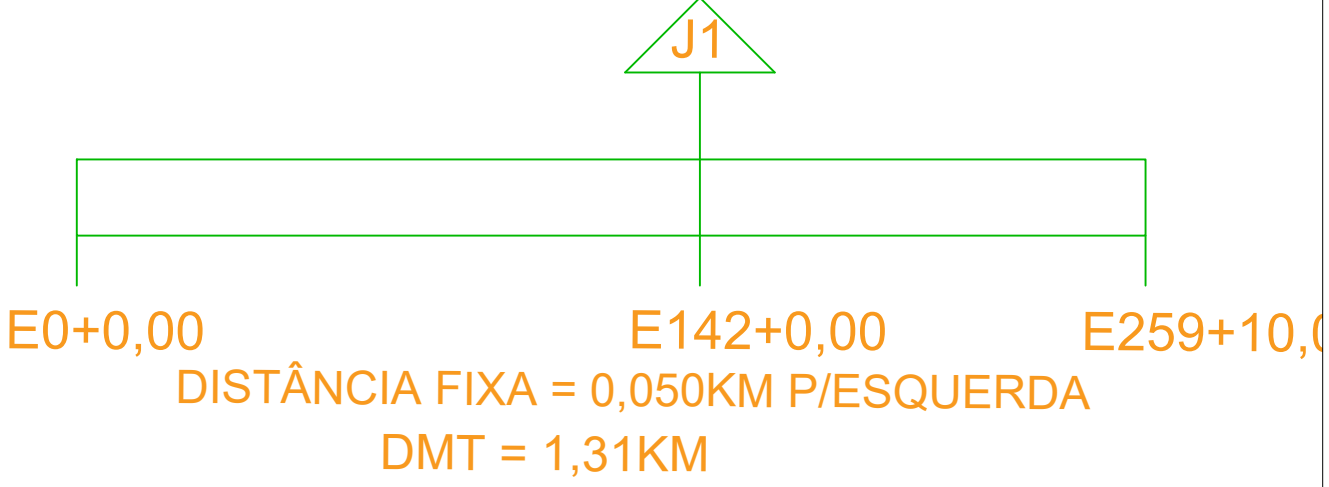
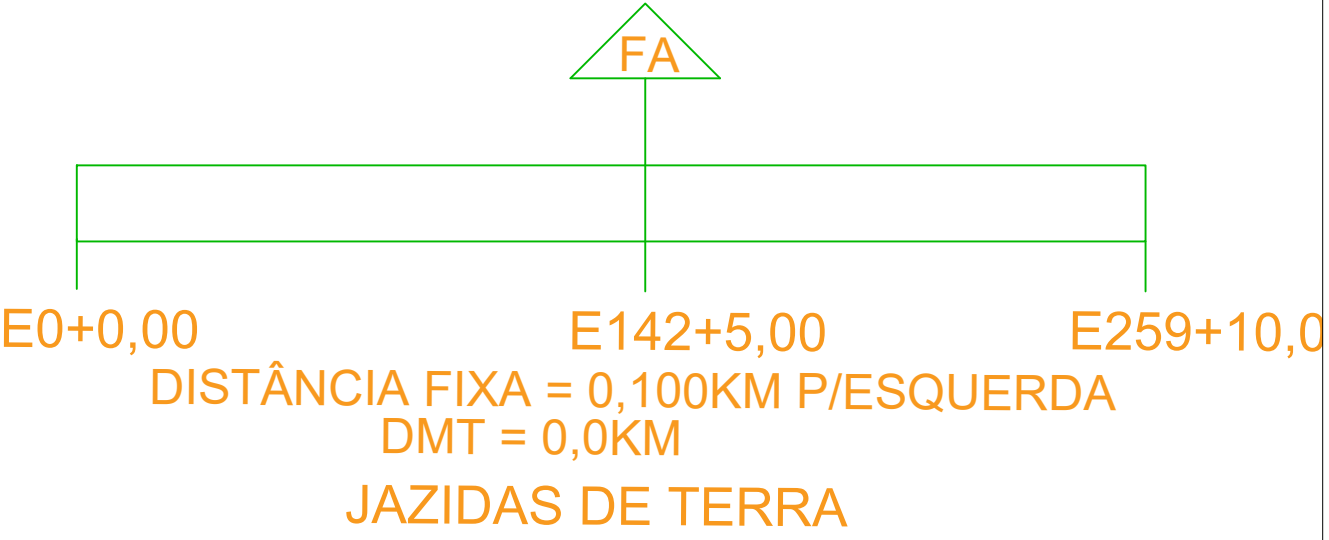


SEÇÃO TRANSVERSAL FINAL



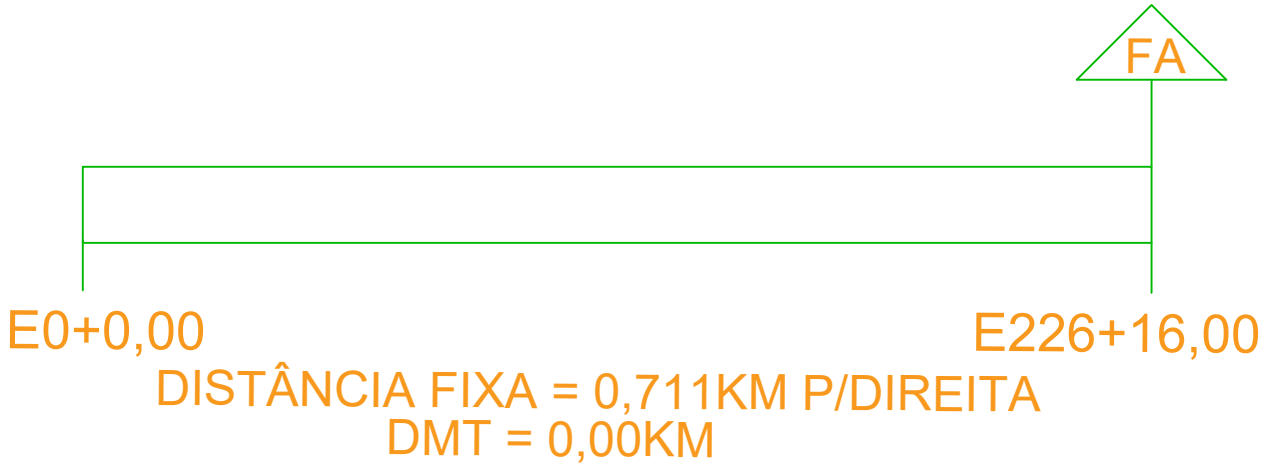
TRECHO 01

FONTE DE ÁGUA 01: LAGO

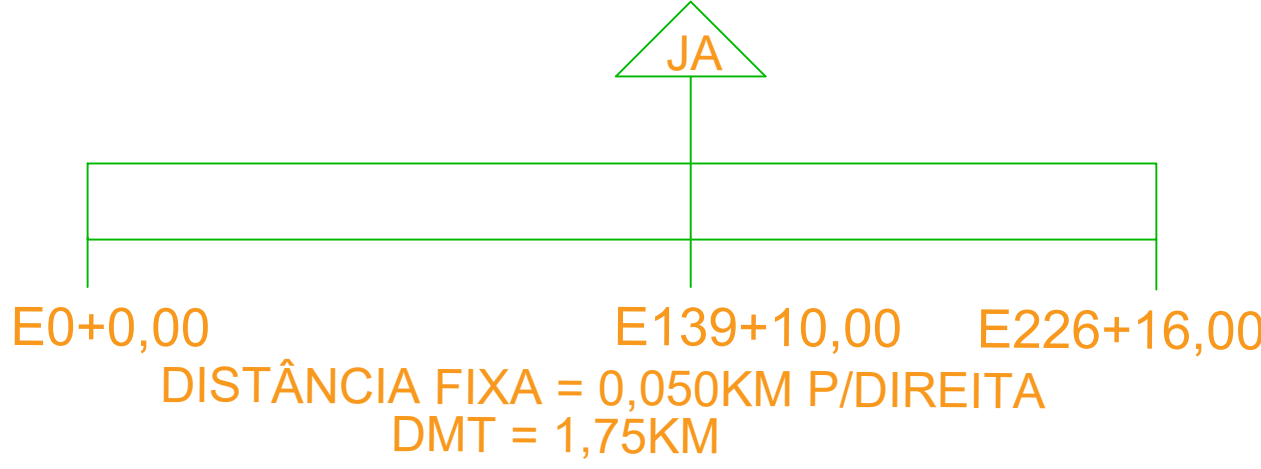


TRECHO 02

FONTE DE ÁGUA 01: LAGO

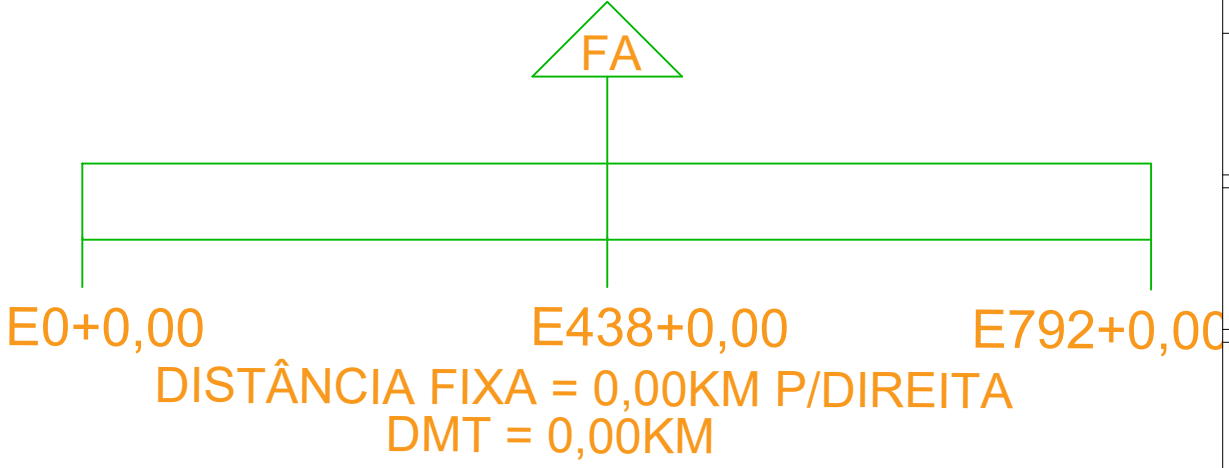


JAZIDAS DE TERRA



TRECHO 03

FONTE DE ÁGUA 01: LAGO



JAZIDAS DE TERRA

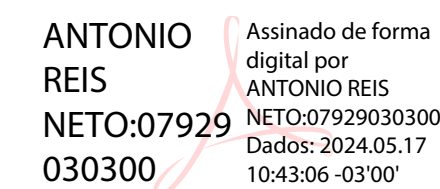


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

ANTONIO REIS
Assinado de forma digital por ANTONIO REIS
NETO:07929030300
Data: 2024.05.17 10:36:40 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO		
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		
ENDEREÇO DA OBRA		
ZONA RURAL		
MUNICÍPIO:	DATA:	
FLORIANO/PI	2024	
ASSUNTO:	ESCALA:	FOLHA:
SEÇÃO TIPO - PRAD - DIAGRAM DMT TRECHO 03	INDICADA	41 / 42

[illegible]


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:

2024

ASSUNTO:
DETALHAMENTO SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

40/42



ESCLARECIMENTO

A Prefeitura Municipal de Floriano-PI, esclarece para os devidos fins de comprovação junto à Caixa Econômica Federal, que o projeto de Manutenção de Estradas Vicinais no Município de Floriano - PI, através do Convênio SICONV nº 950635/2023, não possui aumento de contrapartida, visto que o valor orçado em obra reflete exatamente o valor do contrato de repasse.



Obra: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: FLORIANO-PI

BANCOS:
SINAPI - 11/2023 - Piauí
SICRO3 - 07/2023 - Piauí
ORSE - 10/2023 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará
BDI ONERADO = 21,48%

PLANILHA RESUMO ONERADA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)
1.0	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	un.	1,00	45.000,00	45.000,00
2.0	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI	un.	1,00	917.019,00	917.019,00
TOTAL GERAL (R\$)					962.019,00

Atenciosamente,


Antônio Reis Neto
Prefeito Municipal

Floriano (PI), 06 de março de 2024.



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MANUTENÇÃO DE ESTRADA VICINAL

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Administração Local da Obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

1.2 – Aquisição e assentamento de uma Placa de obra 3,60X1,80 m

A placa de obra deverá ter as dimensões de 3,60X1,80 m, com formato e inscrições conforme manual do Governo Federal. Será executada em chapa de aço e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

1.3 – Mobilização e Desmobilização

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá transportar trator de esteira com lâmina, motoniveladora, escavadeira hidráulica, rolo compactados de pneus, caminhão tanque, caminhão basculante e caminhão com carroceria..

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


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem.

1.4 – Locação de container – Escritório com banheiro

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container. Interior com pontos de iluminação e tomadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.

O critério de medição é apresentação de croqui com localização geográfica e relatório fotográfico das partes interna e externa dos containeres, os quais deverão permanecer no local durante toda a obra até a visita técnica final.

1.5 – Controle tecnológico

A contratada deverá realizar ensaios de material de jazida e de aterro, afim de comprovar o cumprimento dos padrões de projeto.

Os ensaios solicitados serão de Compactação Proctor Normal, Índice de Suporte Califórnia – CBR e Sondagem do revestimento primário para comprovar a espessura de projeto.

Todos os ensaios e sondagem deverão ser realizadas por laboratório ou profissional técnico especializado. Além disso, frisamos que os ensaios deverão ser acompanhados de **ART** e deverão ser entregues afim do recebimento das **medições solicitadas**.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Ensaios a serem realizados:

- Ensaio de granulometria por peneiramento:

O ensaio de granulometria por peneiramento deverá ser realizado dentro das jazidas e consiste em coletar amostras para peneirar mecanicamente e obter a curva granulométrica dos materiais. Os resultados deverão atender às exigências da Norma Dnit 445-2023. Deverão ser coletadas 5 amostras do material em cada jazida de projeto, totalizando 15 amostras.

- Ensaio de compactação proctor normal:

O ensaio é repetido para diferentes teores de umidade, determinando-se, para cada um deles, o peso específico aparente. Com os valores obtidos, traça-se a curva $V_s \times$ teor de umidade, obtendo-se o ponto correspondente a umidade ótima (hot) e a densidade máxima aparente seca ($V_{s,max}$). Para o traçado da curva é conveniente a determinação de, pelo menos, cinco pontos, de forma a que dois deles se encontrem no ramo ascendente (zona seca), um próximo à umidade ótima e os outros dois no ramo descendente da curva (zona úmida). A energia de compactação desse ensaio é de aproximadamente $5,7 \text{ kg.cm/cm}^3$.

Deverá ser realizado à cada quilômetro de trecho executado

- Índice de Suporte Califórnia (CBR):

Este ensaio deverá ser realizado em **duas etapas**, a primeira antes da aplicação no leito da estrada (**com material de jazida**) e a segunda com o material aplicado **após compactação**.

O ensaio CBR (California Bearing Ratio) ou ensaio ISC (Índice de suporte Califórnia) consiste em um método para avaliar a resistência do solo a penetração de um cilindro padronizado com relação a penetração em uma brita padrão, ou seja, compara as propriedades mecânicas deste solo a uma brita padrão. Os resultados são apresentados


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

de maneira percentual sendo por exemplo um valor de CBR ou ISC de 15% significa que a resistência a penetração do solo testado é de 15% do valor da brita padronizada. O Ensaio CBR ou Ensaio ISC serve para determinar a resistência do solo em comparação a uma brita padrão. Esse valor de resistência é fundamental para a construção de pavimentações principalmente em estradas e rodovias. Este ensaio deverá ser realizado com o material aplicado na estrada.

Deverá ser realizado à cada quilômetro de trecho executado.

- Ensaio de Sondagem a Pé e Picareta:

Ensaio que deverá ser realizado a cada quilômetro de trecho executados para fins de comprovação da espessura da camada de revestimento executada.

2.0 – TERRAPLENAGEM

– Desmatamento e destocamento

- Considerações Gerais:

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

Será considerado 1,00 m de roço para cada lado da rodovia, totalizando assim 2,00 m nas duas laterais a ser executado em toda a extensão da estrada a recuperar, salvo nos locais onde não há necessidade, como em interseções com outras estradas e nos locais com incidências de moradias.

São de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

- Equipamentos:


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

Os equipamentos básicos para a execução das operações de roço manual compreendem as seguintes unidades:

- trator de esteira com lâmina – 259kw;
- Foices e facões;
- 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.

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de roçada manual são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 1,00 m de cada lado;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

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.

Nas áreas de corte, as operações de roçada manual somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 2,00 m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos a 2,00 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os materiais de roço, que não serão utilizados posteriormente devem ser


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

- Controle e aceitação:

As operações de acima descritas devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do offset.

- Controle ambiental:

Os serviços de roçada manual 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 serviços de roçada manual devem obedecer rigorosamente aos 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 de roçada manual, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- Não é permitida a queima do material removido;

- Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de roçada manual, limpeza e regularização do terreno são medidos em função da área da vegetação retirada.

- É medido e pago por (há) e metro quadrado (m²), considerando a área de projeção horizontal;


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50,0 m, descarga e espalhamento dos materiais.

– Reconformação da plataforma:

– Definição:

A Reconformação da plataforma é a operação que visa conformar a pista de rolamento, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria, eliminando as irregularidades da pista as quais atingem a camada de revestimento objetivando sua restauração para recebimento de uma estrutura de pavimento.

– Equipamentos:


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal. O equipamento básico para a execução da reconformação da plataforma compreende as seguintes unidades:

- Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, etc.

– Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva. Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem.

Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20 m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída. Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.

Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos. Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.

Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização. Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro.

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora. Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Admitem-se as variações do teor de umidade entre $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação. Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percurso equidistante da linha de base, eixo. O percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para trechos em tangente. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da camada em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha do eixo. Nos locais inacessíveis aos rolos compactadores, como cabeceiras de obra de arte etc., a compactação deve ser executada com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia especificada em projeto, obtida conforme NBR 7182. O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado. O acabamento deve ser executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus ou liso. A motoniveladora deve atuar, quando necessário,


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

A recolocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20,00 m.

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

– Aceitação:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir. Os solos são aceitos desde que:

- Os resultados de CBR, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, devem ser iguais ou superiores ao CBR de projeto;
- Os valores individuais de expansão sejam no máximo igual a 2%.

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100 %, ou os valores de grau de compactação, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, sejam iguais ou superiores a 100%.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O acabamento da superfície será aceito desde que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície da camada seja inferior a 0,50 cm.

– Controle Ambiental:

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da camada de preparo e reconformação de plataforma.

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

Para as áreas de apoio necessárias as execuções dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no Governo do Estado do Piauí:

- Na exploração de áreas de empréstimos, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naqueles que tiverem sido projetadas e especialmente aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de empréstimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;
- Os serviços de destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- Deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas de restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas proximidades;



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;
- Deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carregados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

– Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços de reconformação de plataforma, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos hectare de plataforma concluída, com base no


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

comprimento e na largura da superfície acabada, contidos no projeto e confirmados pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos aos preços unitários contratuais respectivos. Este pagamento constitui remuneração única para toda a mão-de-obra, com encargos sociais e equipamentos necessários de conformação, reconformação de plataforma, acréscimos, remoção, escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento sobre a plataforma final de terraplenagem.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

– Normas Técnicas:

- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 104/2009 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 106/2009 - ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 107/2009 – ES

– **Limpeza mecanizada de camada vegetal:**

- **Considerações Gerais:**

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

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

São de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

- **Equipamentos:**

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

Os equipamentos básicos para a execução das operações de desmatamento,


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

- 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 cada lado;
- 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.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 concluídos, 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 ocasionadas 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.

- Controle e aceitação:

As operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do offset.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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 aos 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.

- Critérios de medição e pagamento:

O serviço de desmatamento, destocamento limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- É medido e pago por metro quadrado (m²), considerando a área de projeção


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

horizontal;

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50m, descarga e espalhamento dos materiais.

– Expurgo de jazida:

- Considerações Gerais:

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

Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

- Equipamentos:

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

Os equipamentos básicos 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.

- 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 cada lado;
- 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.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

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 concluídos, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

- Controle e aceitação:

As operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do offset.

- 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 aos 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;


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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 e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

- Critérios de medição e pagamento:

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

- É medido e pago por metro cubico (m³);

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50m, menores ou iguais a 1.000m ou além de 1 Km.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

camada vegetal de qualquer porte, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50m, descarga e espalhamento dos materiais.

– Transporte com caminhão basculante

O material que será escavado em jazida deverá ser despejado em caminhão basculante para ser lançado no local da estrada a ser recuperada.

– Recomposição de revestimento primário

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

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 0,30m. Para as camadas finais essa espessura 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 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subsequentes de material terroso devidamente compactadas.

Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

3.0 – Obras de Arte

3.1 - Bueiros

3.1.1 - Definição:

Os bueiros tubulares são dispositivos que tem por objetivo permitir a transposição de talvegues pela estrada, atendido o cálculo de vazão correspondente (bueiro e grotas). Podem ser executados em linhas simples, duplos ou triplas, sendo constituídos por berços de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada e tubos de concreto armado e bocas de jusante e montante de tipo “nível de terra”, de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada.



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.2 - Materiais:

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência a compressão simples aos 28 dias, de 11Mpa para as bocas e berço (concreto ciclópico), e de 15Mpa, para os tubos.

Quando for utilizado alvenaria de pedra argamassada, o traço de argamassa deve ser de 1:4 (cimento: areia) em volume.

Os tubos de concreto armado a serem empregados devem ter armadura simples, dupla ou triplo de maneira satisfatória para vazão necessária e de encaixe tipo macho e fêmea.

3.1.3 - Equipamentos:

- Depósito de água;
- Betoneira;
- Carrinha de concretagem;
- Ferramentas manuais próprias.

3.1.4 - Execução:

A execução dos bueiros tubulares de concreto compreende as seguintes etapas: Locação da obra, escavação, instalações das formas e bocas.

- A locação deverá ser efetuada com piquetes espaçados de 3m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca de eixo, esconsidade, comprimento e cotas) podem sofrer pequenos ajustes em campo;

- A escavação das trincheiras necessárias a moldagem dos berços, por processo manual ou mecânico, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm a do berço, para cada lado. O curso d'água deve ser desviado, se necessário.

- As formas dos berços devem ser retiradas assim que a cura do concreto o permita, devendo ser utilizada madeira de boa qualidade e plana de chapa resinada com espessura de 1,00cm.



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.5 – Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços relativos a confecção de bueiros tubulares de concreto, tanto de greide como de cota, executados e recebidos na forma descrita devem ser medidos de acordo com os seguintes itens:

- Escavação: deve ser determinado o volume escavado para a execução do corpo de bueiro e bocas.
- Corpo de bueiro: deve ser determinada a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se o diâmetro interno do tubo e número de linhas. Na medição do corpo, estarão considerados tanto o berço quanto os tubos aplicados, não se fazendo distinção em relação a classe de tubos aplicados.
- Bocas: as bocas executadas devem ser medidas e acordo com o tipo empregado, pela contagem do número de unidades aplicadas; dissipadores de energia: quando utilizados devem ser medidos de acordo com a especificação equivalente.
- Enrocamento de pedra arrumada: caso este serviço seja necessário, deverá ser medido o volume aplicado em metros cúbicos.

4.0– SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

4.1- Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m – película retrorrefletiva tipo I + SI – fornecimento e implantação e suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm – fornecimento e implantação

4.2- Definição:

Esta sinalização é indicada para advertir os usuários da ocorrência adiante de uma situação na qual os condutores deverão ficar em alerta, diante da possível risco de acidentes, obstáculos ou restrições existentes na via ou em suas adjacências, indicando a natureza



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

dessas situações á frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

4.3 - Materiais:

A placa será em aço número 16 que receberá pintura retrorrefletiva. A placa deverá ser anexada em um suporte em madeira de lei tratada 8 x 8 cm.

A placa deverá ser ancorada ao solo com concreto $F_{ck}=20$ MPa em preparo mecânico com betoneira.

4.4- Equipamentos:

- Betoneira;
- Carrinha de concretagem;
- Ferramentas manuais próprias.

4.5- Execução:

A execução deverá seguir as plantas gráficas em anexo, observando-se as dimensões de 80x80cm de lado das placas e seu distanciamento para a borda, conforme imagem a baixo, bem como a profundidade, largura e comprimento da escavação.



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL – FLORIANO/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

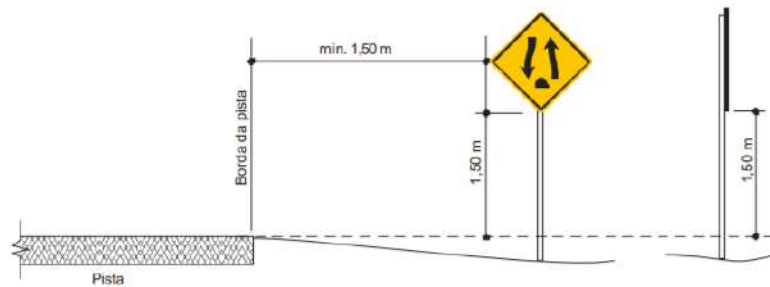


Figura 01: Distância da placa para a borda da pista

4.6- Critérios de Medição e Pagamento:

A medição dos serviços ocorrerá de acordo com ao número de unidades (und) de placas e suporte instalados, devendo as placas estarem devidamente ancoradas, pintadas e com distanciamento e dimensões de acordo com o projeto.


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



Google Earth

LEGENDA

ÍNICIO:-6.851038°/-42.883952°
FINAL:-6.883778°/-42.909958°

JAZIDA:-6.872278°/-42.897318°
FONTE:-6.873785°/-42.896651°

B1:-6.875912°/-42.901445°
B2:-6.875967°/-42.901661°



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL—LOCALIDADE CANELA DE VELHO À
LOCALIDADE RIO BRANCO — 4,941KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

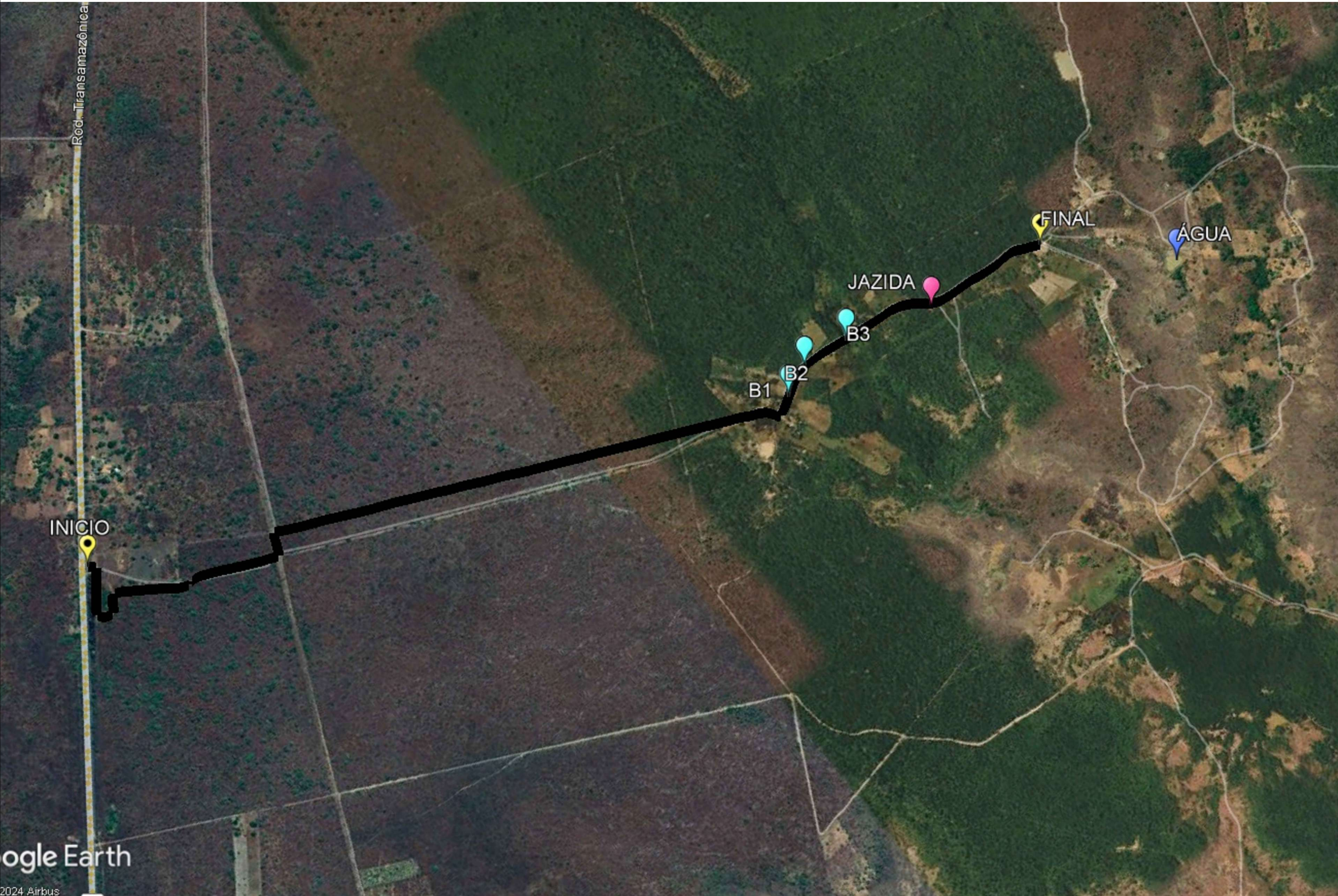
ASSUNTO:
PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO
TRECHO 01

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
03/42

ANTONIO REIS Assinado de forma
NETO:079290 digital por ANTONIO
30300 REIS NETO:07929030300
Data: 2024.05.17
10:48:12 -03'00'

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



LEGENDA

ÍNICIO:-6.868946°/-42.859523°
FINAL:-6.901840°/-42.871045°

JAZIDA:-6.897489°/-42.870449°
FONTE:-6.905371°/-42.874439°

B1:-6.891664°/-42.869824°
B2:-6.892729°/-42.869358°
B3:-6.894483°/-42.869495°



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL-LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS - 4,356KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO
TRECHO 02

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
04/42

ANTONIO REIS
NETO:079290
30300

Assinado de forma digital por ANTONIO REIS NETO:07929030300
Dados: 2024.05.17 10:42:17 -03'00'

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



LEGENDA

ÍNICIO:-6.858953°/-42.981480°
FINAL:-6.959543°/-42.953332°

JAZIDA:-6.932436°/-42.965138°
FONTE:-6.916637°/-42.967910°

B1:-6.865683°/-42.980249°
B2:-6.885666°/-42.968413°
B3:-6.888282°/-42.964947°
B4:-6.892146°/-42.963600°
B5:-6.915944°/-42.966656°



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL—LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO — 15,840KM

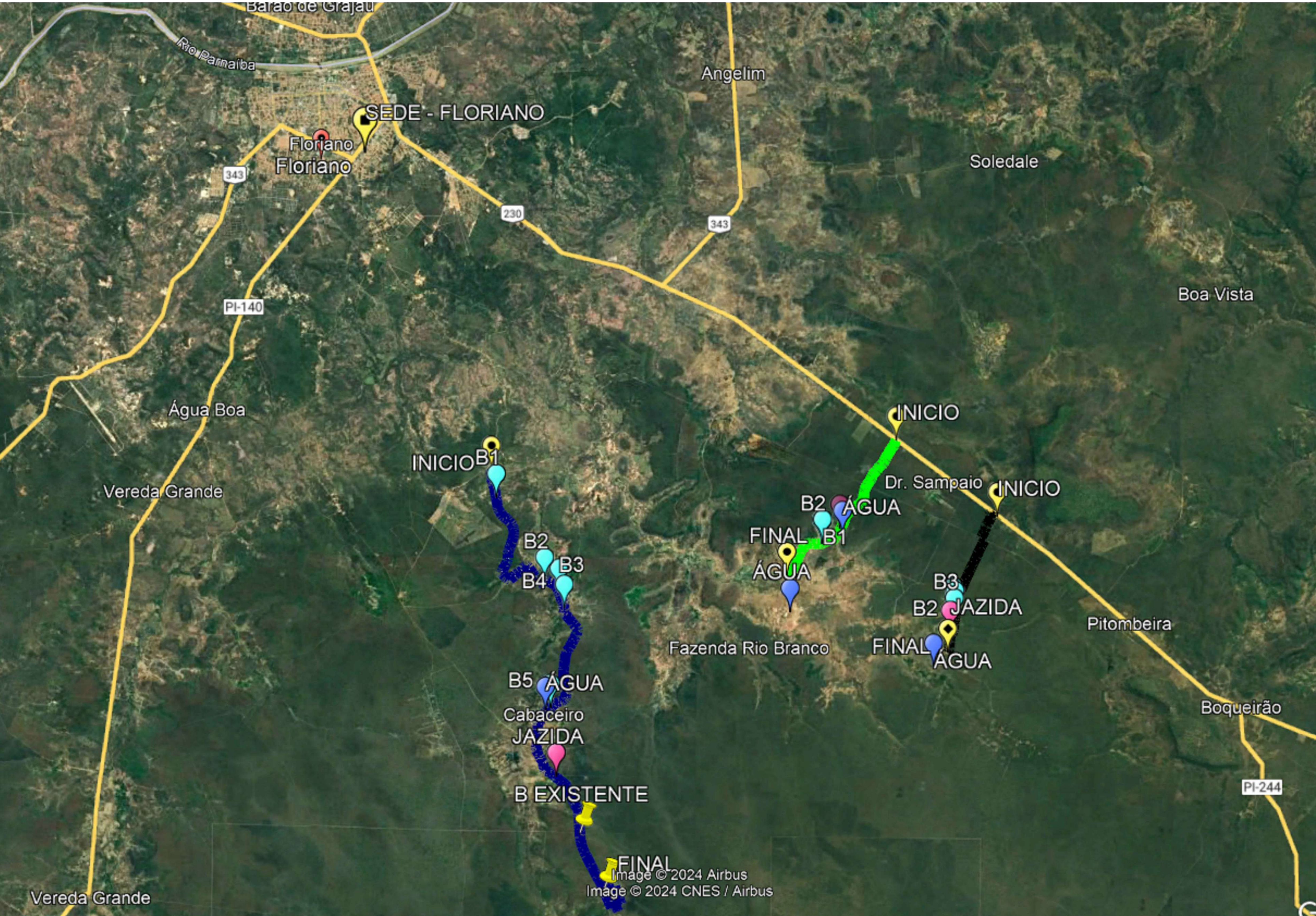
MUNICÍPIO: FLORIANO/PI	DATA: 2024
---------------------------	---------------

ASSUNTO: PLANTA DE MACROLOCALIZAÇÃO TRECHO 03	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 05/42
---	---------------------	-----------------

ANTONIO REIS
NETO:0792903
0300

Assinado de forma digital
por ANTONIO REIS
NETO:07929030300
Dados: 2024.05.17
10:41:34 -03'00'

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



LEGENDA

- TRECHO 01: LOC. CANELA DE VELHO A LOC. RIO BRANCO - 4,941KM
- TRECHO 02: LOC. RIO BRANCO A LOC.TINGUIS - 4,536KM
- TRECHO 03: LOC. LAGOA DE FORA A LOC. COELHO - 15,840KM



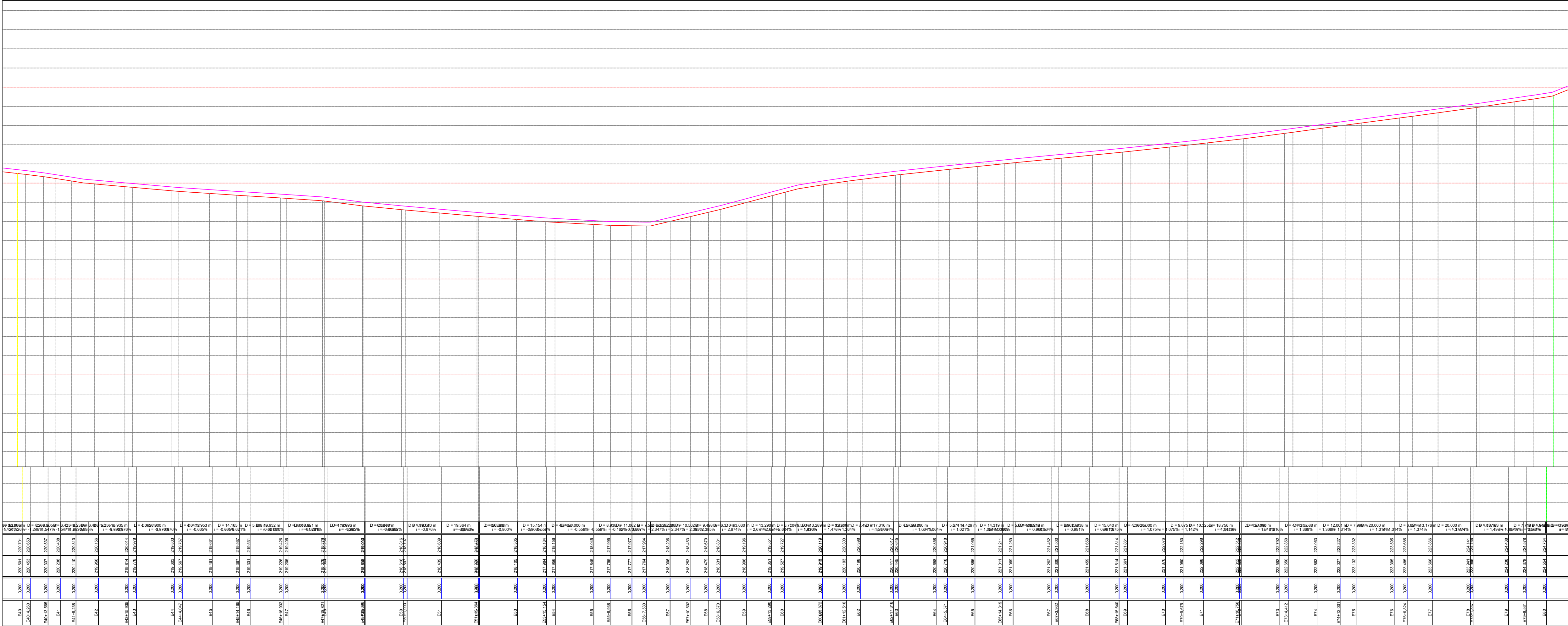
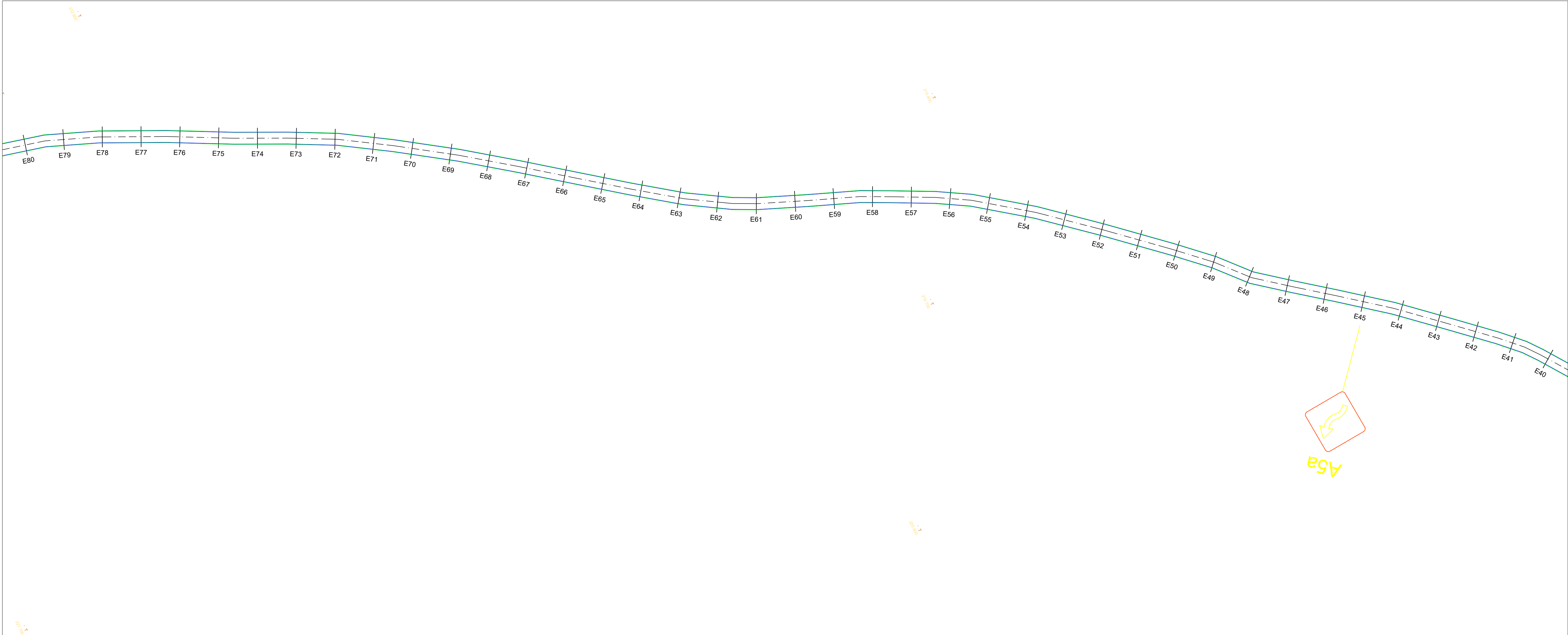
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO			MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		
ENDEREÇO DA OBRA			ZONA RURAL		
MUNICÍPIO:		FLORIANO/PI		DATA:	2024
ASSUNTO:		PLANTA DE MICROLOCALIZAÇÃO		ESCALA:	INDICADA
		TRECHO 01			FOLHA: 02/42

ANTONIO REIS
NETO:07929030300

Assinado de forma digital por
ANTONIO REIS NETO:07929030300
Dados: 2024.05.17 10:39:44 -03'00'

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



E80	E79	E78	E77	E76	E75	E74	E73	E72	E71	E70	E69	E68	E67	E66	E65	E64	E63	E62	E61	E60	E59	E58	E57	E56	E55	E54	E53	E52	E51	E50	E49	E48	E47	E46	E45	E44	E43	E42	E41	E40
222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541
222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541	222.541



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

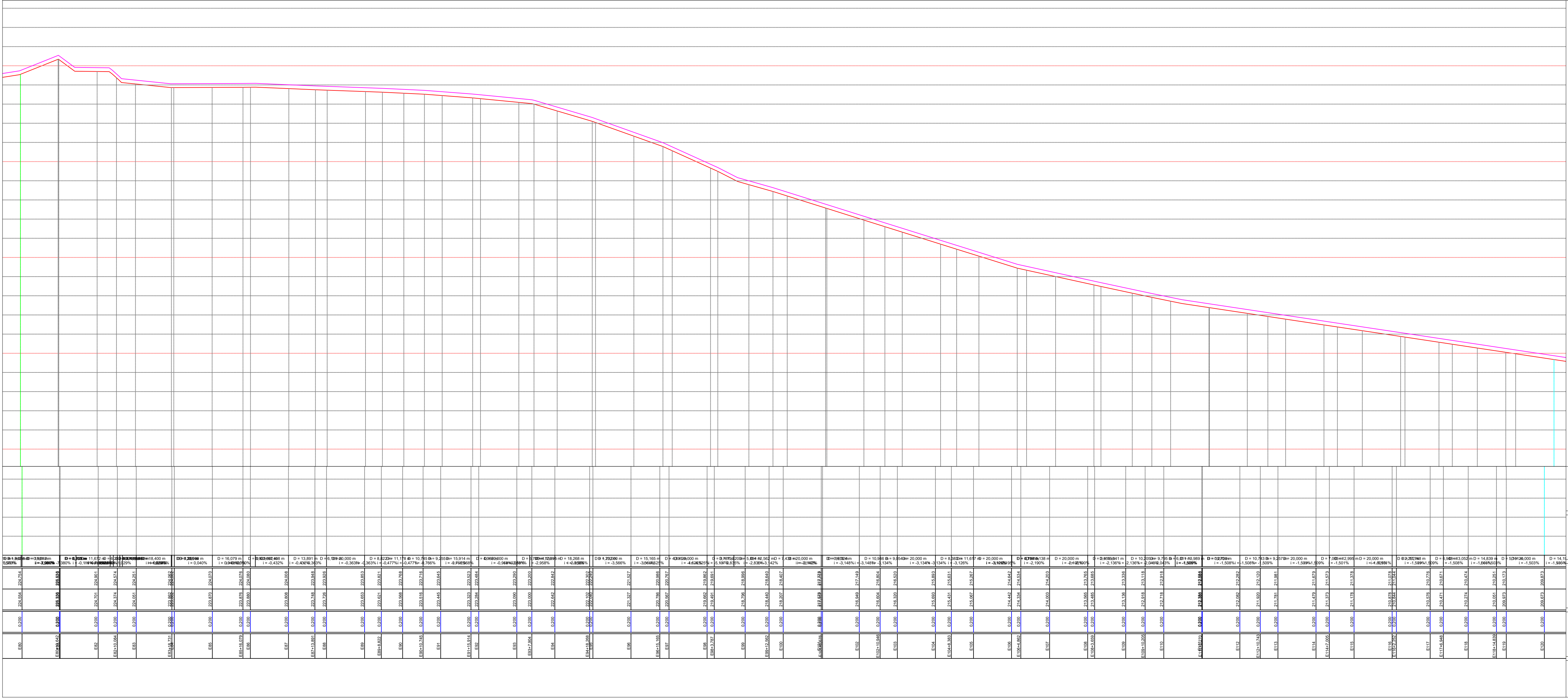
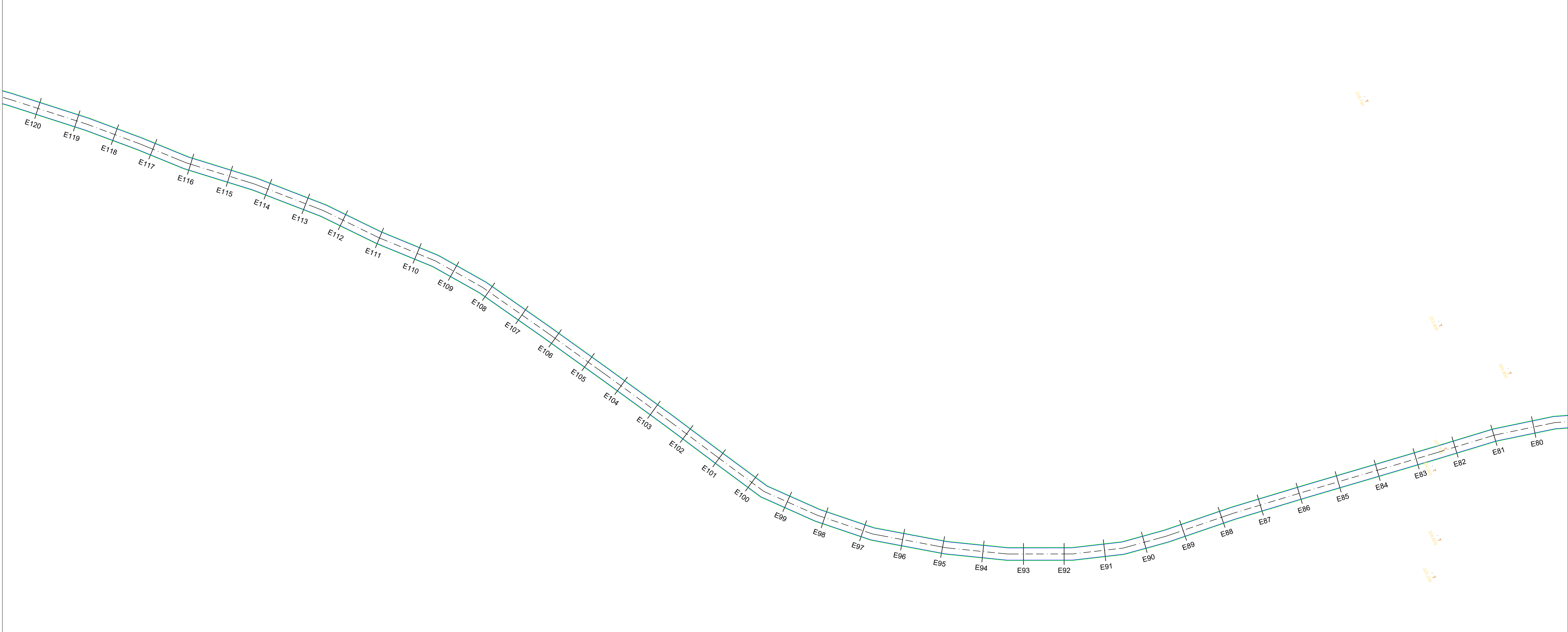
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE CANELA DE VELHO À
LOCALIDADE RIO BRANCO – 4,941KM

MUNICÍPIO: FLORIANO/PI DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 01 ESCALA: INDICADA FOLHA: 07/42



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE CANELA DE VELHO À
LOCALIDADE RIO BRANCO – 4,941KM

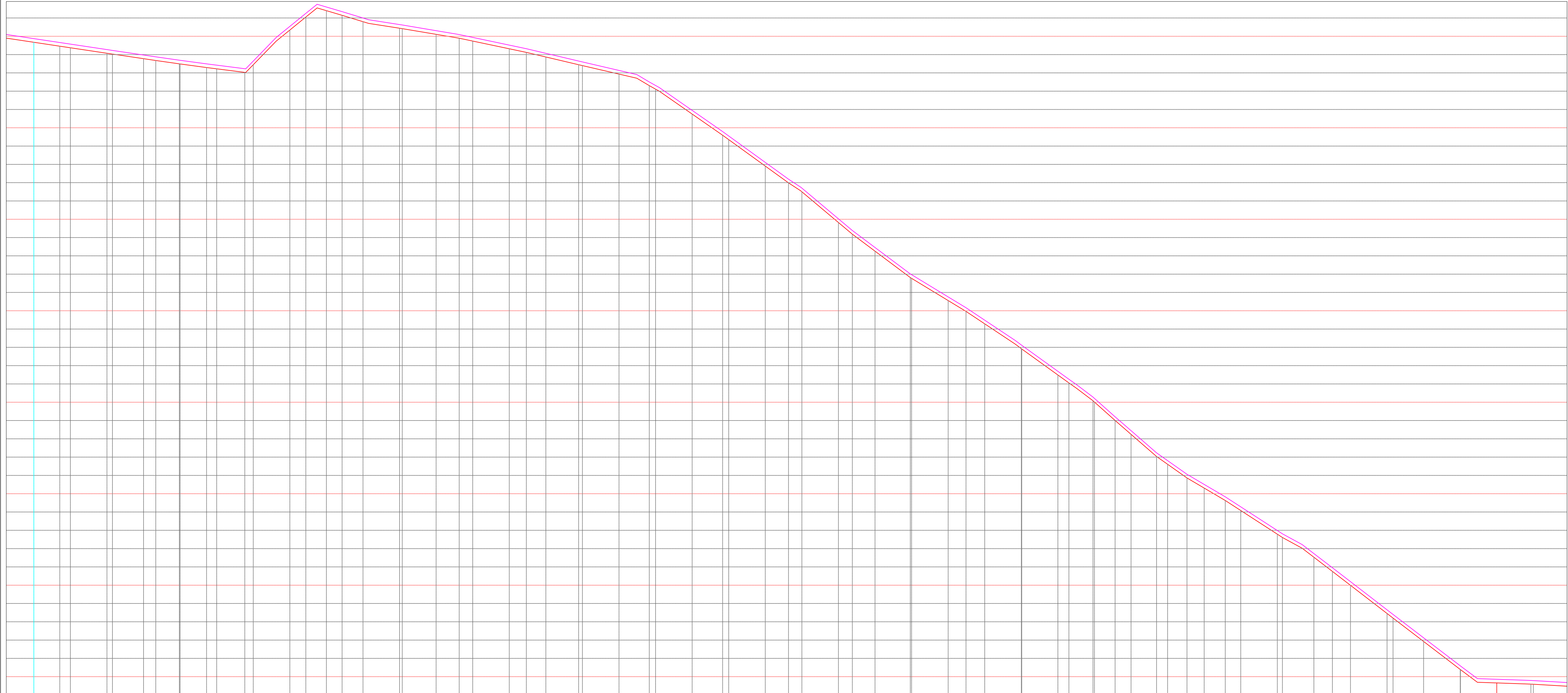
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

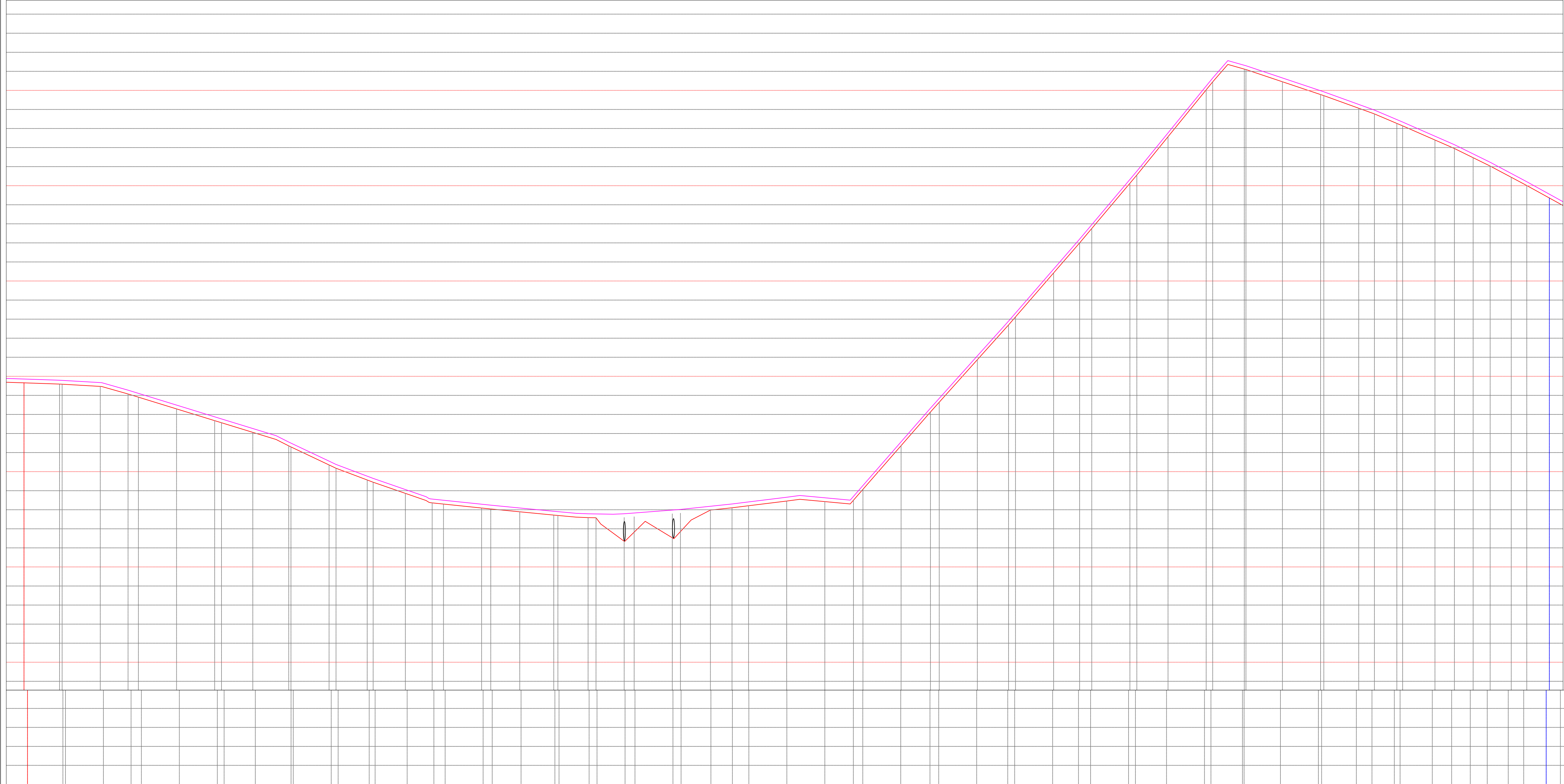
ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 01

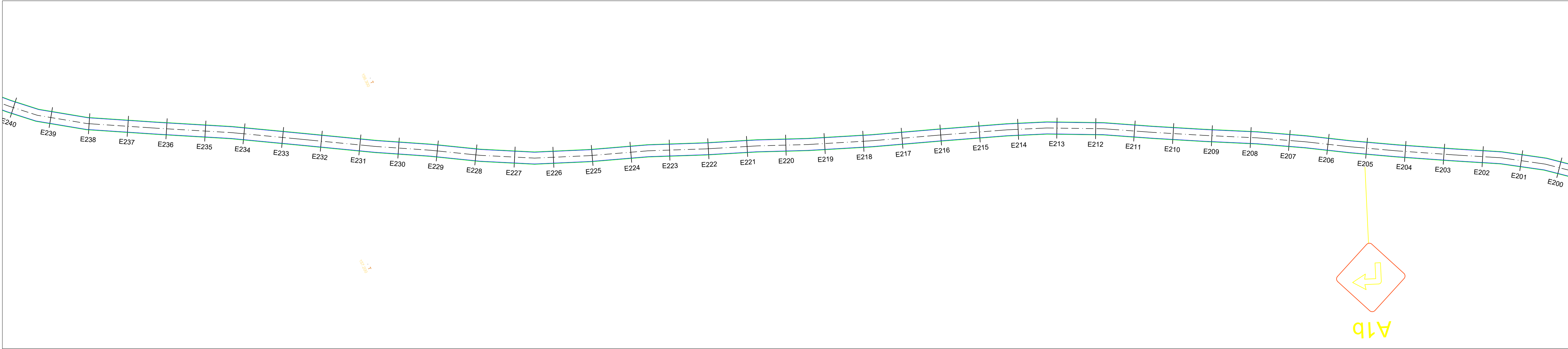
ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
08/42

[illegible]

 FLORIANO GOVERNO MUNICIPAL	
 Emerson M. M. de Castro ENGENHEIRO CIVIL RNP: 1918827737 CREA/PI: 35865	
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO	
TÍTULO MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
ENDEREÇO DA OBRA ZONA RURAL – LOCALIDADE CANELA DE VELHO À LOCALIDADE RIO BRANCO – 4,941KM	
MUNICÍPIO: FLORIANO/PI	DATA: 2024
ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 01	ESCALA: INDICADA
FOLHA: 09/42	





E240	144.395	144.395	E239	143.952	143.952	E238	143.510	143.510	E237	143.067	143.067	E236	142.625	142.625	E235	142.182	142.182	E234	141.740	141.740	E233	141.297	141.297	E232	140.855	140.855	E231	140.412	140.412	E230	139.970	139.970	E229	139.527	139.527	E228	139.085	139.085	E227	138.642	138.642	E226	138.199	138.199	E225	137.757	137.757	E224	137.314	137.314	E223	136.871	136.871	E222	136.429	136.429	E221	135.986	135.986	E220	135.543	135.543	E219	135.100	135.100	E218	134.658	134.658	E217	134.215	134.215	E216	133.772	133.772	E215	133.329	133.329	E214	132.886	132.886	E213	132.443	132.443	E212	131.999	131.999	E211	131.556	131.556	E210	131.113	131.113	E209	130.670	130.670	E208	130.227	130.227	E207	129.784	129.784	E206	129.341	129.341	E205	128.898	128.898	E204	128.455	128.455	E203	128.012	128.012	E202	127.569	127.569	E201	127.126	127.126	E200	126.683	126.683
------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------	------	---------	---------



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE CANELA DE VELHO À
LOCALIDADE RIO BRANCO – 4,941KM

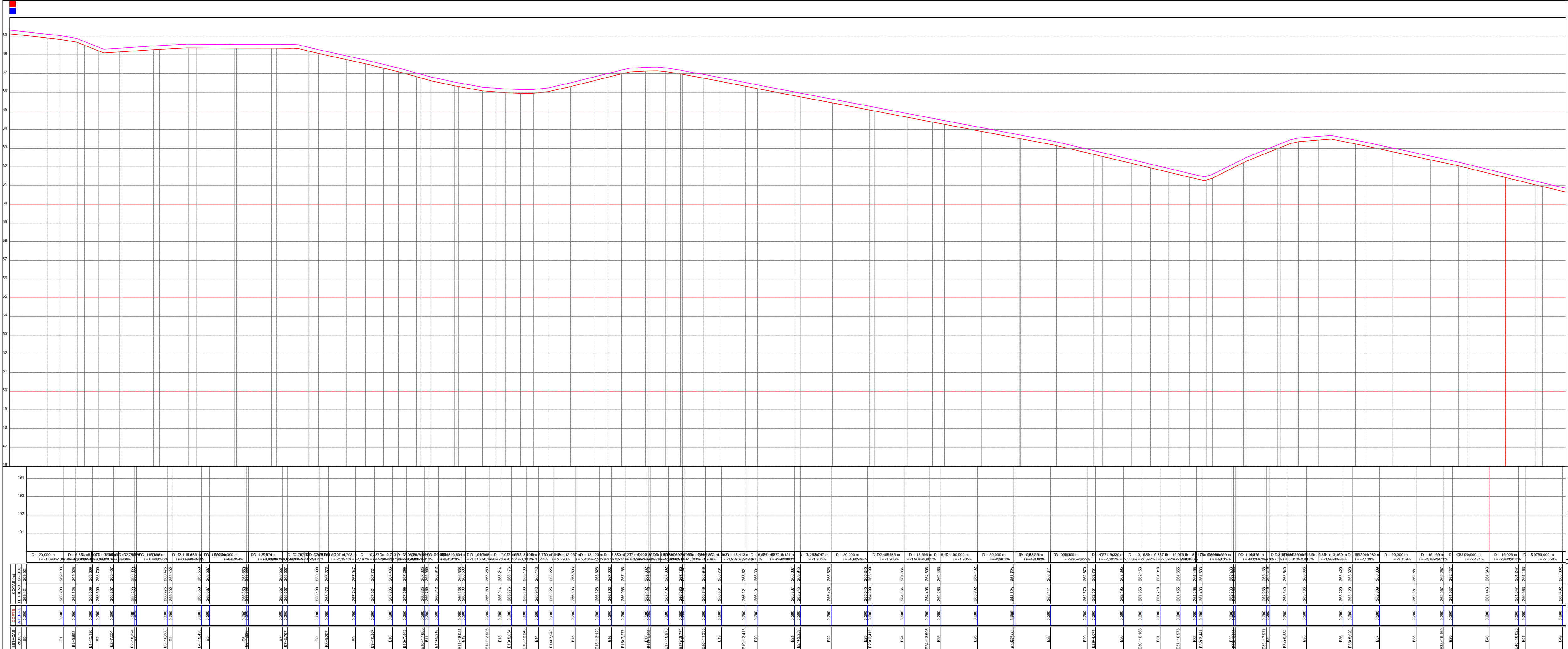
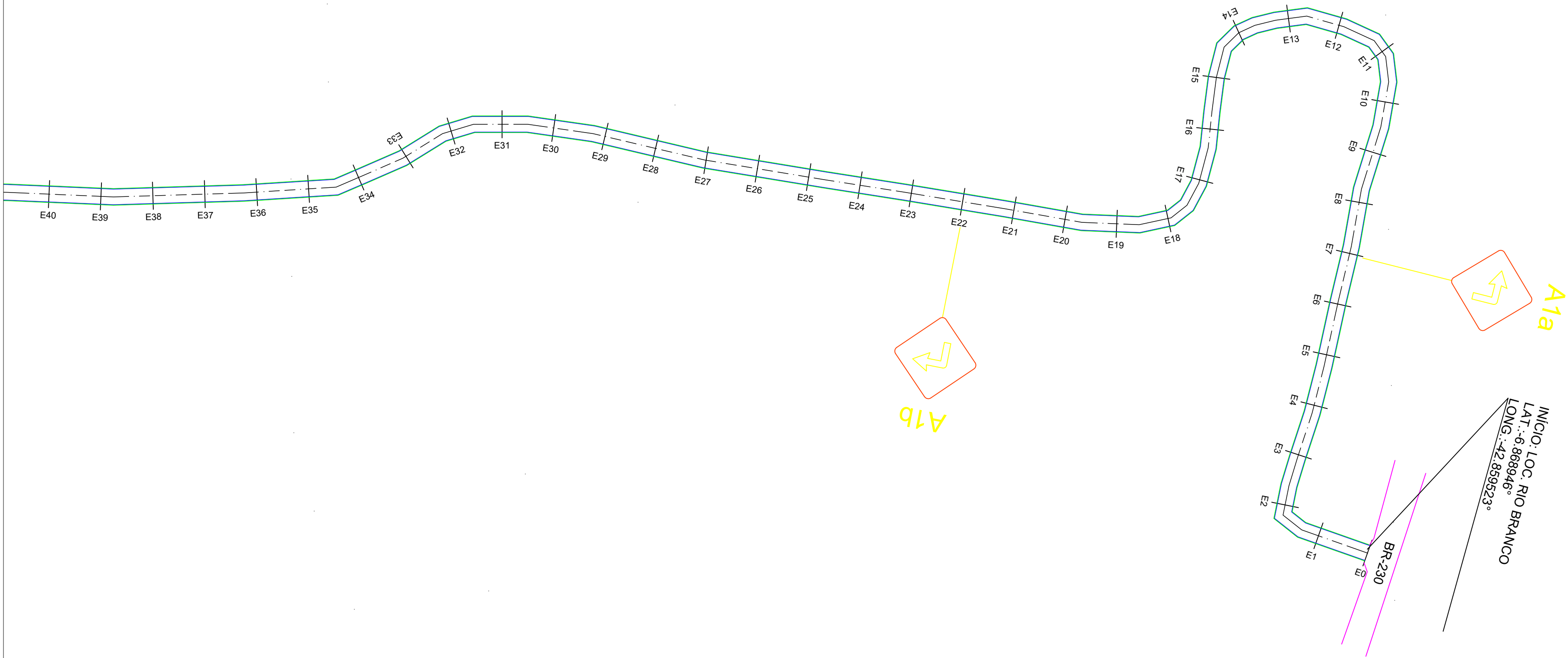
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 01

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
11/42



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

ANTONIO REIS
NETO:07929030300
9030300

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

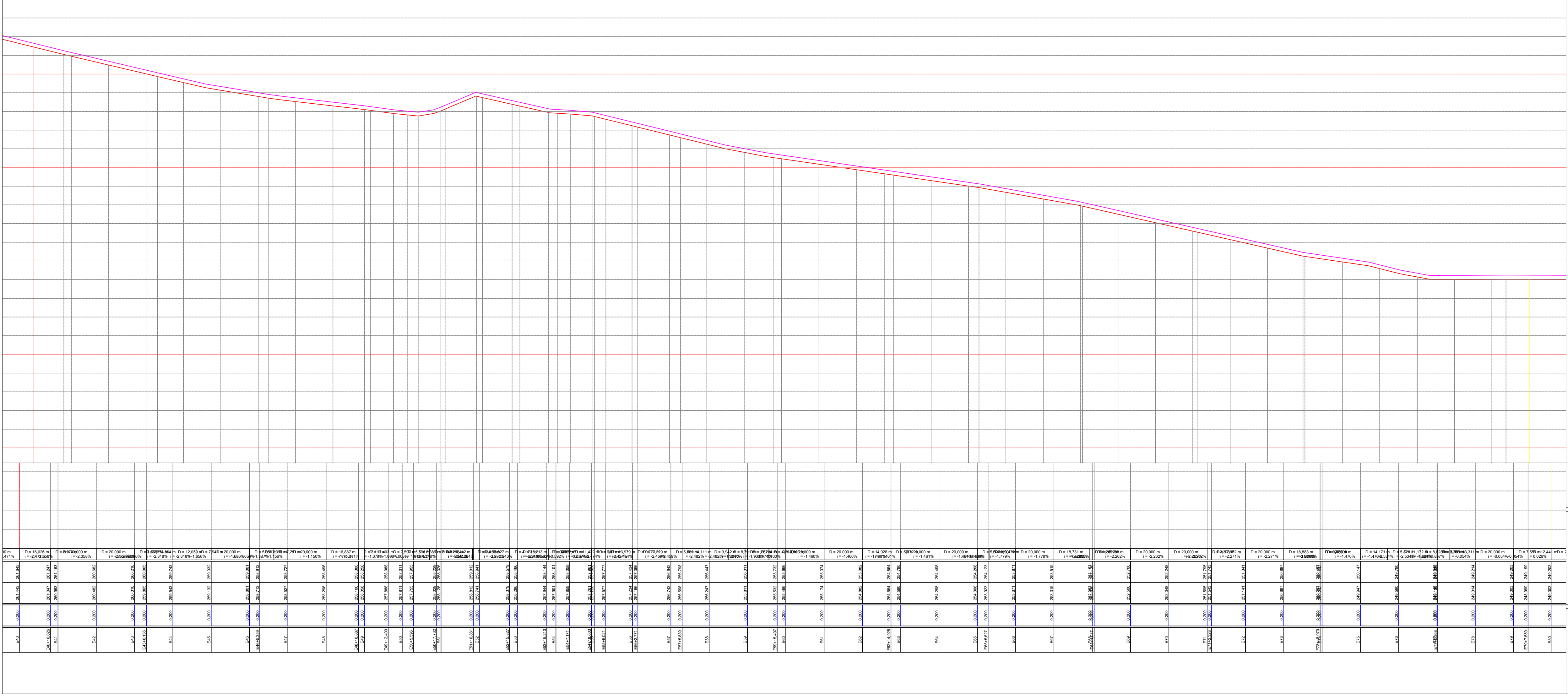
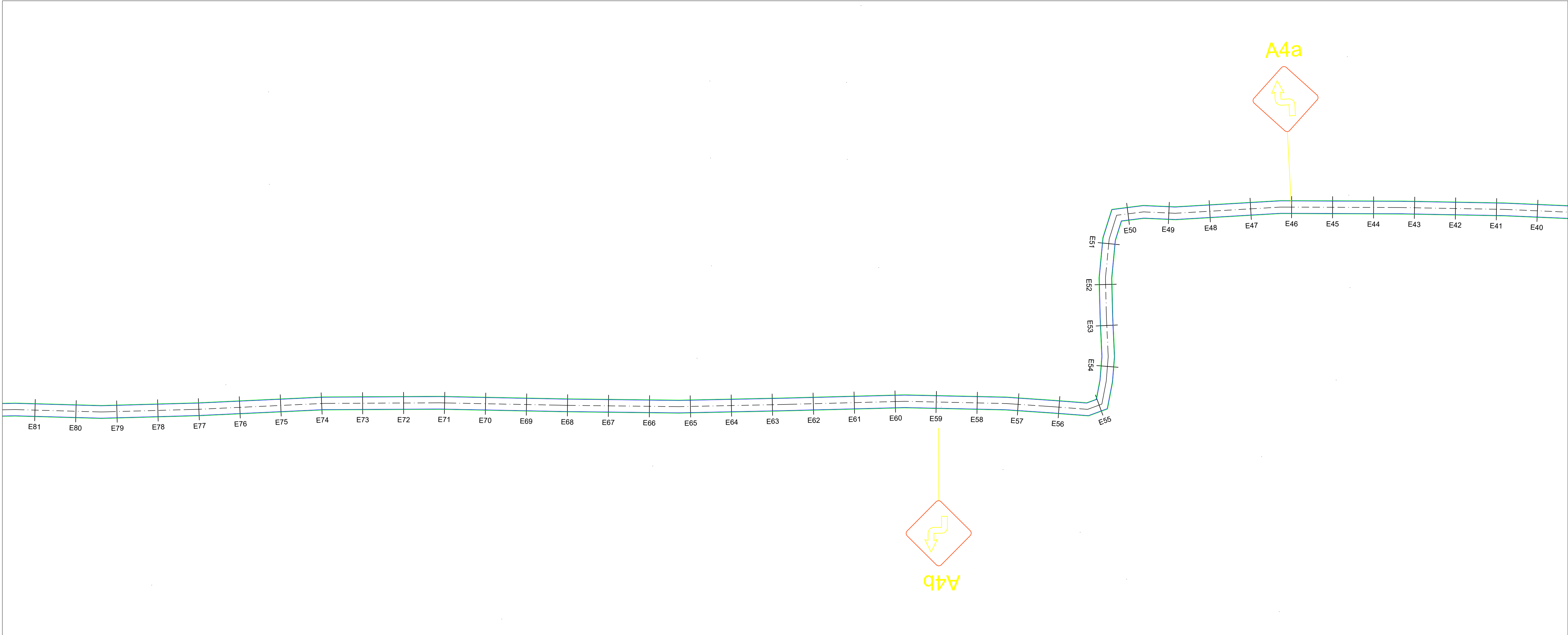
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ZONA RURAL – LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE TINGUIS – 4,356KM

FLORIANO/PI

PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO

13/42



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE
TINGUIS – 4,356KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 02

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
14/42



MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA: 2024

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
15/42



E102	E103	E104	E105	E106	E107	E108	E109	E110	E111	E112	E113	E114	E115	E116	E117	E118	E119	E120	E121	E122	E123	E124	E125	E126	E127	E128	E129	E130	E131	E132	E133	E134	E135	E136	E137	E138	E139	E140	E141	E142	E143	E144	E145	E146	E147	E148	E149	E150	E151	E152	E153	E154	E155	E156	E157	E158	E159	E160	E161	E162	E163	E164	E165	E166	E167	E168	E169	E170	E171	E172	E173	E174	E175	E176	E177	E178	E179	E180	E181	E182	E183	E184	E185	E186	E187	E188	E189	E190	E191	E192	E193	E194	E195	E196	E197	E198	E199	E200	E201	E202	E203	E204	E205	E206	E207	E208	E209	E210	E211	E212	E213	E214	E215	E216	E217	E218	E219	E220	E221	E222	E223	E224	E225	E226	E227	E228	E229	E230	E231	E232	E233	E234	E235	E236	E237	E238	E239	E240	E241	E242	E243	E244	E245	E246	E247	E248	E249	E250	E251	E252	E253	E254	E255	E256	E257	E258	E259	E260	E261	E262	E263	E264	E265	E266	E267	E268	E269	E270	E271	E272	E273	E274	E275	E276	E277	E278	E279	E280	E281	E282	E283	E284	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E293	E294	E295	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E303	E304	E305	E306	E307	E308	E309	E310	E311	E312	E313	E314	E315	E316	E317	E318	E319	E320	E321	E322	E323	E324	E325	E326	E327	E328	E329	E330	E331	E332	E333	E334	E335	E336	E337	E338	E339	E340	E341	E342	E343	E344	E345	E346	E347	E348	E349	E350	E351	E352	E353	E354	E355	E356	E357	E358	E359	E360	E361	E362	E363	E364	E365	E366	E367	E368	E369	E370	E371	E372	E373	E374	E375	E376	E377	E378	E379	E380	E381	E382	E383	E384	E385	E386	E387	E388	E389	E390	E391	E392	E393	E394	E395	E396	E397	E398	E399	E400	E401	E402	E403	E404	E405	E406	E407	E408	E409	E410	E411	E412	E413	E414	E415	E416	E417	E418	E419	E420	E421	E422	E423	E424	E425	E426	E427	E428	E429	E430	E431	E432	E433	E434	E435	E436	E437	E438	E439	E440	E441	E442	E443	E444	E445	E446	E447	E448	E449	E450	E451	E452	E453	E454	E455	E456	E457	E458	E459	E460	E461	E462	E463	E464	E465	E466	E467	E468	E469	E470	E471	E472	E473	E474	E475	E476	E477	E478	E479	E480	E481	E482	E483	E484	E485	E486	E487	E488	E489	E490	E491	E492	E493	E494	E495	E496	E497	E498	E499	E500	E501	E502	E503	E504	E505	E506	E507	E508	E509	E510	E511	E512	E513	E514	E515	E516	E517	E518	E519	E520	E521	E522	E523	E524	E525	E526	E527	E528	E529	E530	E531	E532	E533	E534	E535	E536	E537	E538	E539	E540	E541	E542	E543	E544	E545	E546	E547	E548	E549	E550	E551	E552	E553	E554	E555	E556	E557	E558	E559	E560	E561	E562	E563	E564	E565	E566	E567	E568	E569	E570	E571	E572	E573	E574	E575	E576	E577	E578	E579	E580	E581	E582	E583	E584	E585	E586	E587	E588	E589	E590	E591	E592	E593	E594	E595	E596	E597	E598	E599	E600	E601	E602	E603	E604	E605	E606	E607	E608	E609	E610	E611	E612	E613	E614	E615	E616	E617	E618	E619	E620	E621	E622	E623	E624	E625	E626	E627	E628	E629	E630	E631	E632	E633	E634	E635	E636	E637	E638	E639	E640	E641	E642	E643	E644	E645	E646	E647	E648	E649	E650	E651	E652	E653	E654	E655	E656	E657	E658	E659	E660	E661	E662	E663	E664	E665	E666	E667	E668	E669	E670	E671	E672	E673	E674	E675	E676	E677	E678	E679	E680	E681	E682	E683	E684	E685	E686	E687	E688	E689	E690	E691	E692	E693	E694	E695	E696	E697	E698	E699	E700	E701	E702	E703	E704	E705	E706	E707	E708	E709	E710	E711	E712	E713	E714	E715	E716	E717	E718	E719	E720	E721	E722	E723	E724	E725	E726	E727	E728	E729	E730	E731	E732	E733	E734	E735	E736	E737	E738	E739	E740	E741	E742	E743	E744	E745	E746	E747	E748	E749	E750	E751	E752	E753	E754	E755	E756	E757	E758	E759	E760	E761	E762	E763	E764	E765	E766	E767	E768	E769	E770	E771	E772	E773	E774	E775	E776	E777	E778	E779	E780	E781	E782	E783	E784	E785	E786	E787	E788	E789	E790	E791	E792	E793	E794	E795	E796	E797	E798	E799	E800	E801	E802	E803	E804	E805	E806	E807	E808	E809	E810	E811	E812	E813	E814	E815	E816	E817	E818	E819	E820	E821	E822	E823	E824	E825	E826	E827	E828	E829	E830	E831	E832	E833	E834	E835	E836	E837	E838	E839	E840	E841	E842	E843	E844	E845	E846	E847	E848	E849	E850	E851	E852	E853	E854	E855	E856	E857	E858	E859	E860	E861	E862	E863	E864	E865	E866	E867	E868	E869	E870	E871	E872	E873	E874	E875	E876	E877	E878	E879	E880	E881	E882	E883	E884	E885	E886	E887	E888	E889	E890	E891	E892	E893	E894	E895	E896	E897	E898	E899	E900	E901	E902	E903	E904	E905	E906	E907	E908	E909	E910	E911	E912	E913	E914	E915	E916	E917	E918	E919	E920	E921	E922	E923	E924	E925	E926	E927	E928	E929	E930	E931	E932	E933	E934	E935	E936	E937	E938	E939	E940	E941	E942	E943	E944	E945	E946	E947	E948	E949	E950	E951	E952	E953	E954	E955	E956	E957	E958	E959	E960	E961	E962	E963	E964	E965	E966	E967	E968	E969	E970	E971	E972	E973	E974	E975	E976	E977	E978	E979	E980	E981	E982	E983	E984	E985	E986	E987	E988	E989	E990	E991	E992	E993	E994	E995	E996	E997	E998	E999	E1000	E1001	E1002	E1003	E1004	E1005	E1006	E1007	E1008	E1009	E1010	E1011	E1012	E1013	E1014	E1015	E1016	E1017	E1018	E1019	E1020	E1021	E1022	E1023	E1024	E1025	E1026	E1027	E1028	E1029	E1030	E1031	E1032	E1033	E1034	E1035	E1036	E1037	E1038	E1039	E1040	E1041	E1042	E1043	E1044	E1045	E1046	E1047	E1048	E1049	E1050	E1051	E1052	E1053	E1054	E1055	E1056	E1057	E1058	E1059	E1060	E1061	E1062	E1063	E1064	E1065	E1066	E1067	E1068	E1069	E1070	E1071	E1072	E1073	E1074	E1075	E1076	E1077	E1078	E1079	E1080	E1081	E1082	E1083	E1084	E1085	E1086	E1087	E1088	E1089	E1090	E1091	E1092	E1093	E1094	E1095	E1096	E1097	E1098	E1099	E1100	E1101	E1102	E1103	E1104	E1105	E1106	E1107	E1108	E1109	E1110	E1111	E1112	E1113	E1114	E1115	E1116	E1117	E1118	E1119	E1120	E1121	E1122	E1123	E1124	E1125	E1126	E1127	E1128	E1129	E1130	E1131	E1132	E1133	E1134	E1135	E1136	E1137	E1138	E1139	E1140	E1141	E1142	E1143	E1144	E1145	E1146	E1147	E1148	E1149	E1150	E1151	E1152	E1153	E1154	E1155	E1156	E1157	E1158	E1159	E1160	E1161	E1162	E1163	E1164	E1165	E1166	E1167	E1168	E1169	E1170	E1171	E1172	E1173	E1174	E1175	E1176	E1177	E1178	E1179	E1180	E1181	E1182	E1183	E1184	E1185	E1186	E1187	E1188	E1189	E1190	E1191	E1192	E1193	E1194	E1195	E1196	E1197	E1198	E1199	E1200	E1201	E1202	E1203	E1204	E1205	E1206	E1207	E1208	E1209	E1210	E1211	E1212	E1213	E1214	E1215	E1216	E1217	E1218	E1219	E1220	E1221	E1222	E1223	E1224	E1225	E1226	E1227	E1228	E1229	E1230	E1231	E1232	E1233	E1234	E1235	E1236	E1237	E1238	E1239	E1240	E1241	E1242	E1243	E1244	E1245	E1246	E1247	E1248	E1249	E1250	E1251	E1252	E1253	E1254	E1255	E1256	E1257	E1258	E1259	E1260	E1261	E1262	E1263	E1264	E1265	E1266	E1267	E1268	E1269	E1270	E1271	E1272	E1273	E1274	E1275	E1276	E1277	E1278	E1279	E1280	E1281	E1282	E1283	E1284	E1285	E1286	E1287	E1288	E1289	E1290	E1291	E1292	E1293	E1294	E1295	E1296	E1297	E1298	E1299	E1300	E1301	E1302	E1303	E1304	E1305	E1306	E1307	E1308	E1309	E1310	E1311	E1312	E1313	E1314	E1315	E1316	E1317	E1318	E1319	E1320	E1321	E1322	E1323	E1324	E1325	E1326	E1327	E1328	E1329	E1330	E1331	E1332	E1333	E1334	E1335	E1336	E1337	E1338	E1339	E1340	E1341	E1342	E1343	E1344	E1345	E1346	E1347	E1348	E1349	E1350	E1351	E1352	E1353	E1354	E1355	E1356	E1357	E1358	E1359	E1360	E1361	E1362	E1363	E1364	E1365	E1366	E1367	E1368	E1369	E1370	E1371	E1372	E1373	E1374	E1375	E1376	E1377	E1378	E1379	E1380	E1381	E1382	E1383	E1384	E1385	E1386	E1387	E1388	E1389	E1390	E1391	E1392	E1393	E1394	E1395	E1396	E1397	E1398	E1399	E1400	E1401	E1402	E1403	E1404	E1405	E1406	E1407	E1408	E1409	E1410	E1411	E1412	E1413	E1414	E1415	E1416	E1417	E1418	E1419	E1420	E1421	E1422	E1423	E1424	E1425	E1426	E1427	E1428	E1429	E1430	E1431	E1432	E1433	E1434	E1435	E1436	E1437	E1438	E1439	E1440	E1441	E1442	E1443	E1444	E1445	E1446	E1447	E1448	E1449	E1450	E1451	E1452	E1453	E1454	E1455	E1456	E1457	E1458	E1459	E1460	E1461	E1462	E1463	E1464	E1465	E1466	E1467	E1468	E1469	E1470	E1471	E1472	E1473	E1474	E1475	E1476	E1477	E1478	E1479	E1480	E1481	E1482	E1483	E1484	E1485	E1486	E1487	E1488	E1489	E1490	E1491	E1492	E1493	E1494	E1495	E1496	E1497	E1498	E1499	E1500	E1501	E1502	E1503	E1504	E1505	E1506	E1507	E1508	E1509	E1510	E1511	E1512	E1513	E1514	E1515	E1516	E1517	E1518	E1519	E1520	E1521	E1522	E1523	E1524	E1525	E1526	E1527	E1528	E1529	E1530	E1531	E1532	E1533	E1534	E1535	E1536	E1537	E1538	E1539	E1540	E1541	E1542	E1543	E1544	E1545	E1546	E1547	E1548	E1549	E1550	E1551	E1552	E1553	E1554	E1555	E1556	E1557	E1558	E1559	E1560	E1561	E1562	E1563	E1564	E1565	E1566	E1567	E1568	E1569	E1570	E1571	E1572	E1573	E1574	E1575	E1576	E1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE
TINGUIS – 4,356KM

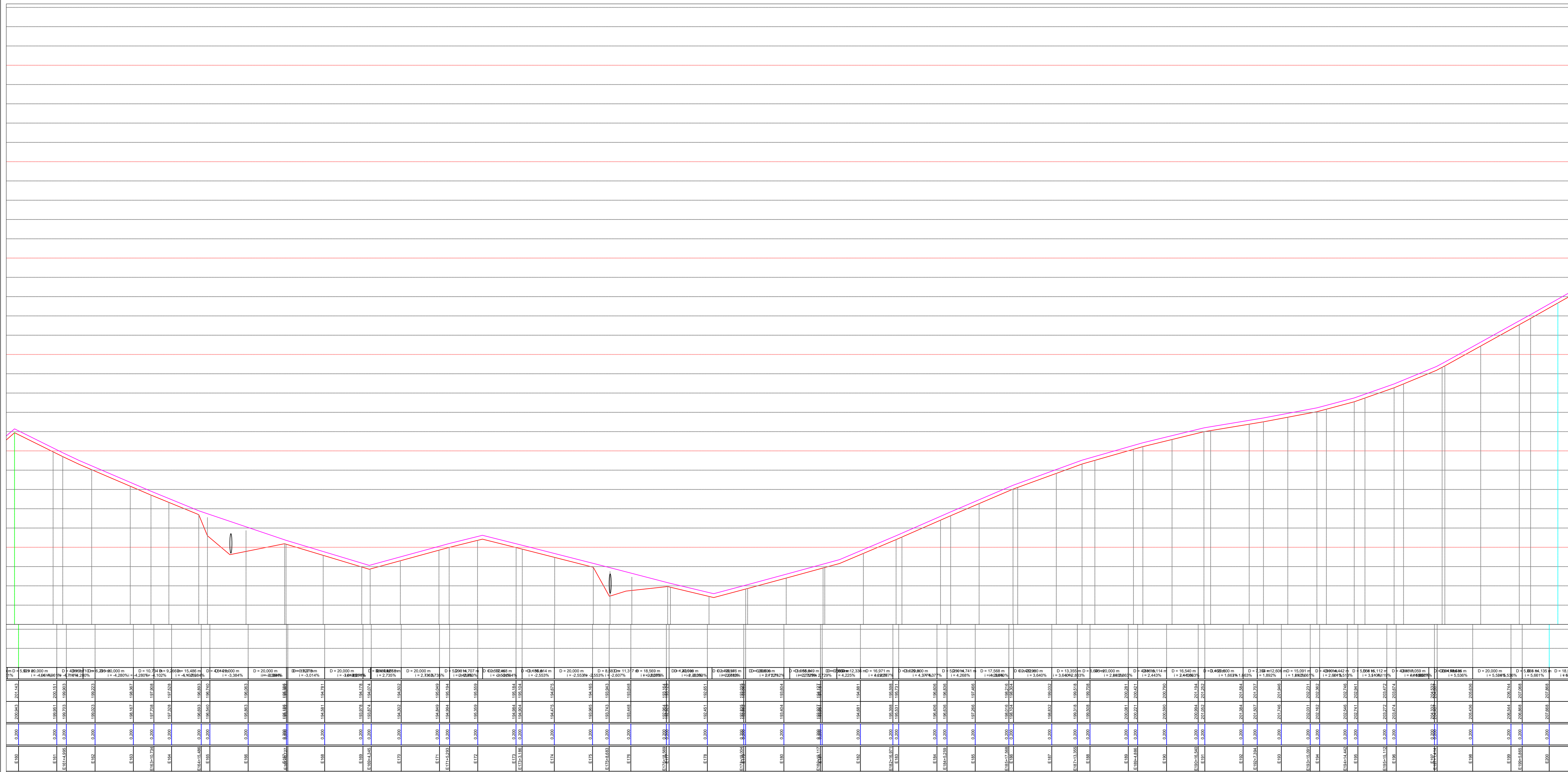
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 02

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
16/42



BUEIRO 02 - BSTC Ø1,00m
EST165+10,00
EXT=7,00m
ESC=0°
LAT.: -6.892729°
LONG.: -42.869358°



MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE
TINGUIS – 4,356KM

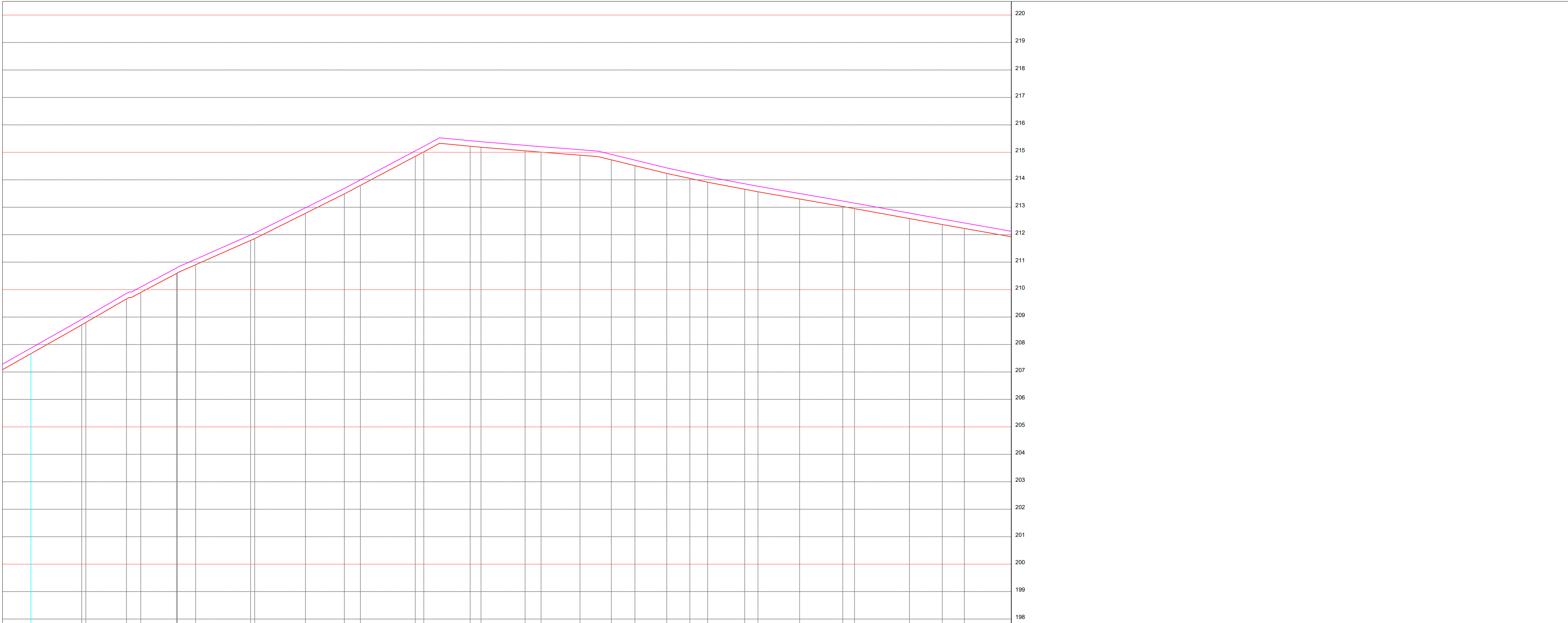
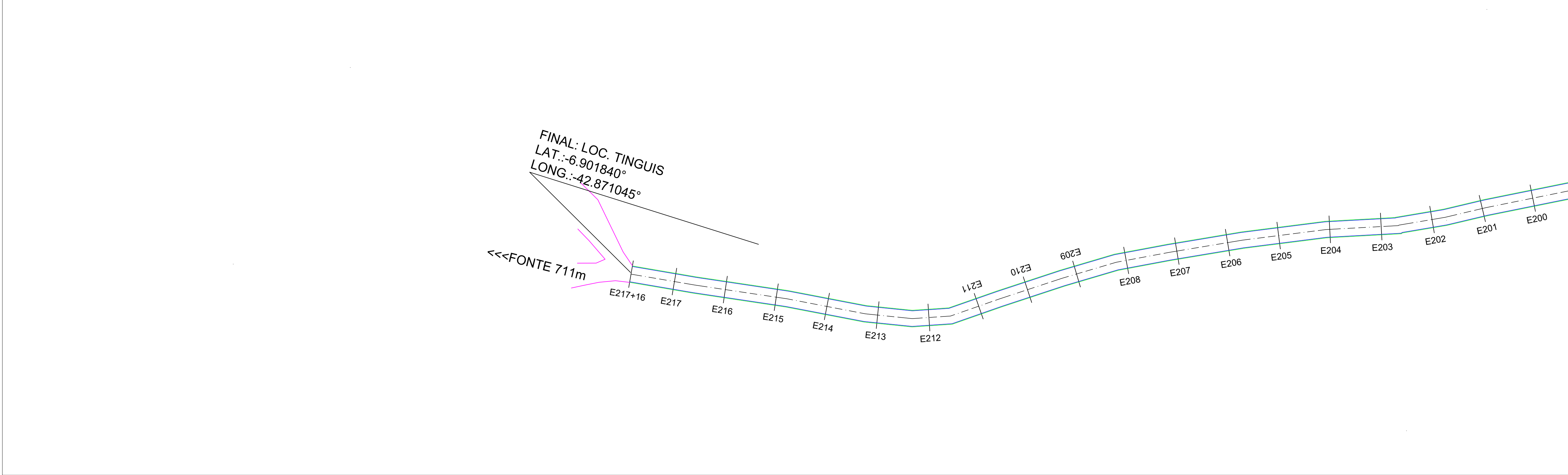
MUNICÍPIO: FLORIANO/PI

DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 02

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
17/42



E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E11800	E11900	E12000	E12100	E12200	E12300	E12400	E12500	E12600	E12700	E12800	E12900	E13000	E13100	E13200	E13300	E13400	E13500	E13600	E13700	E13800	E13900	E14000	E14100	E14200	E14300	E14400	E14500	E14600	E14700	E14800	E14900	E15000	E15100	E15200	E15300	E15400	E15500	E15600	E15700	E15800	E15900	E16000	E16100	E16200	E16300	E16400	E16500	E16600	E16700	E16800	E16900	E17000	E17100	E17200	E17300	E17400	E17500	E17600	E17700	E17800	E17900	E18000	E18100	E18200	E18300	E18400	E18500	E18600	E18700	E18800	E18900	E19000	E19100	E19200	E19300	E19400	E19500	E19600	E19700	E19800	E19900
E100	E200	E300	E400	E500	E600	E700	E800	E900	E1000	E1100	E1200	E1300	E1400	E1500	E1600	E1700	E1800	E1900	E2000	E2100	E2200	E2300	E2400	E2500	E2600	E2700	E2800	E2900	E3000	E3100	E3200	E3300	E3400	E3500	E3600	E3700	E3800	E3900	E4000	E4100	E4200	E4300	E4400	E4500	E4600	E4700	E4800	E4900	E5000	E5100	E5200	E5300	E5400	E5500	E5600	E5700	E5800	E5900	E6000	E6100	E6200	E6300	E6400	E6500	E6600	E6700	E6800	E6900	E7000	E7100	E7200	E7300	E7400	E7500	E7600	E7700	E7800	E7900	E8000	E8100	E8200	E8300	E8400	E8500	E8600	E8700	E8800	E8900	E9000	E9100	E9200	E9300	E9400	E9500	E9600	E9700	E9800	E9900	E10000	E10100	E10200	E10300	E10400	E10500	E10600	E10700	E10800	E10900	E11000	E11100	E11200	E11300	E11400	E11500	E11600	E11700	E																																																																																	



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

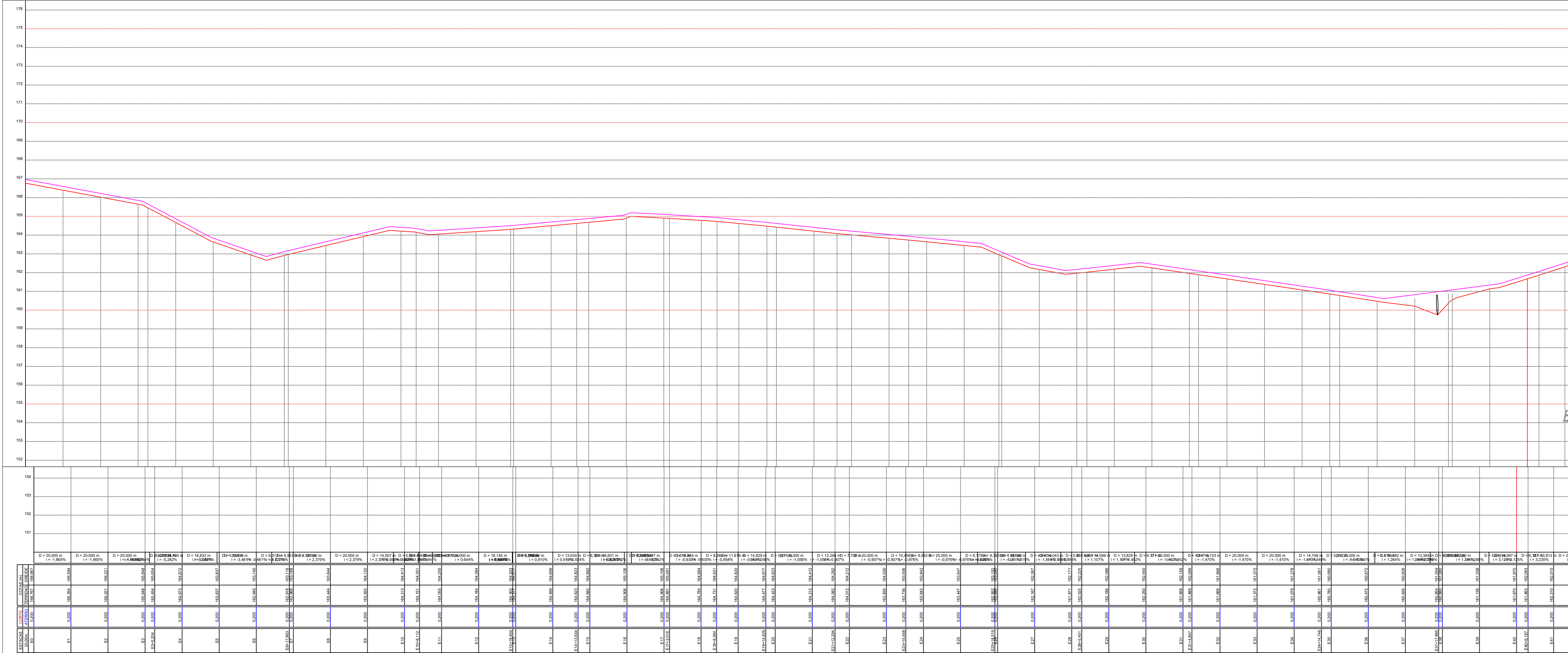
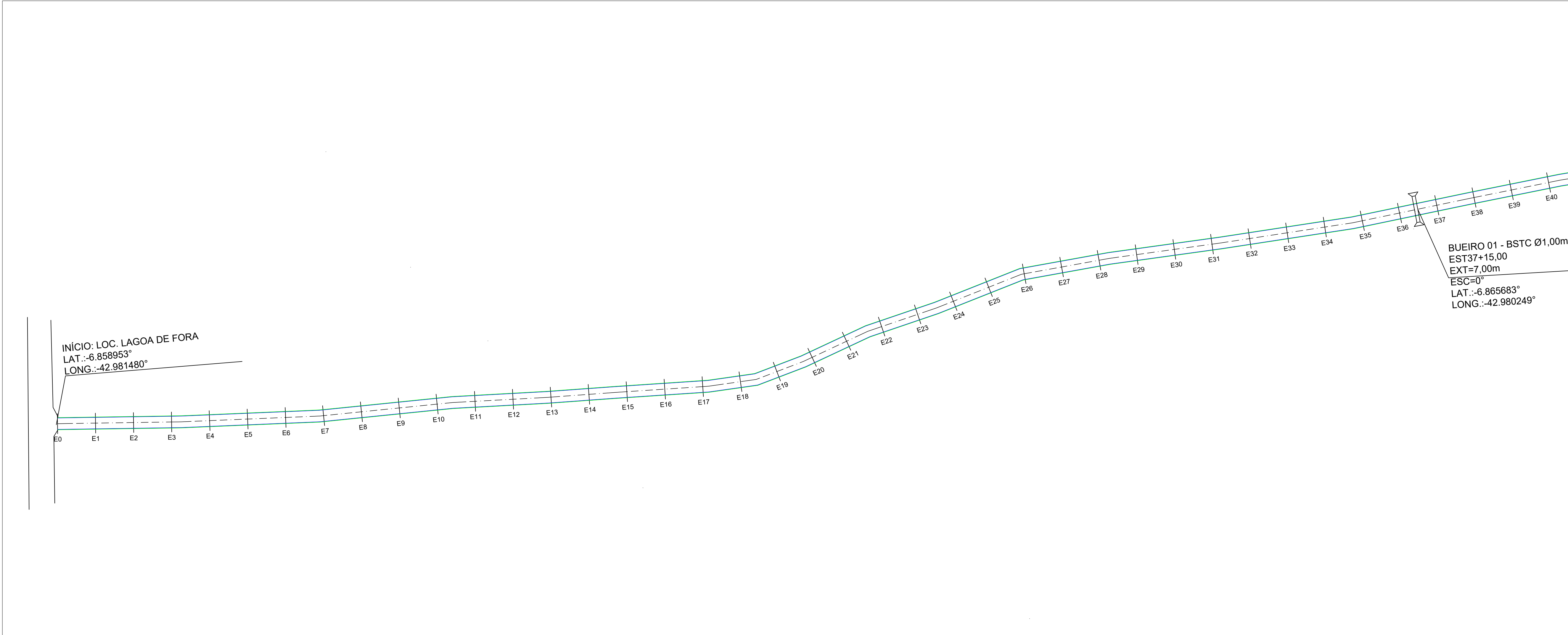
TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE RIO BRANCO À LOCALIDADE
TINGUIS – 4,356KM

MUNICIPIO:	DATA:
FLORIANO/PI	2024

ASSUNTO:	ESCALA:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO	INDICADA
TRECHO 02	



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

ANTONIO REIS
NETO: 0792903
0300

Assinado de forma digital por ANTONIO REIS
NETO: 07929030300
Data: 2024.05.17 10:37:14 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICÍPIO:

FLORIANO/PI

DATA:

2024

ASSUNTO:

PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03

ESCALA:

INDICADA

FOLHA:

19/42



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICIPIO:
FLORIANO/PI

DATA:

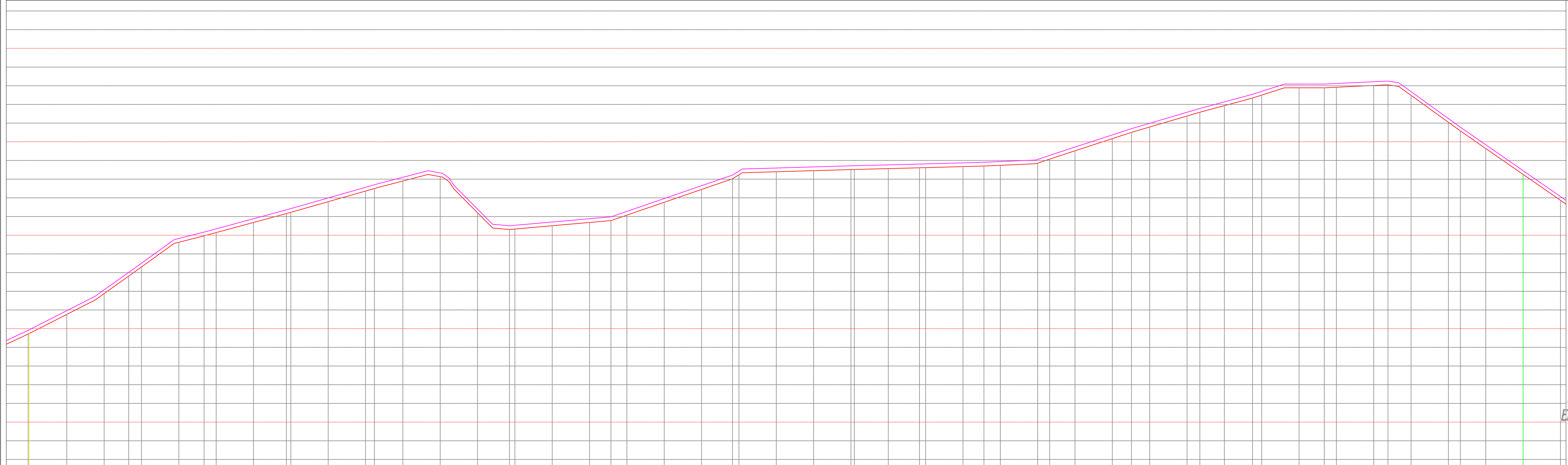
2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

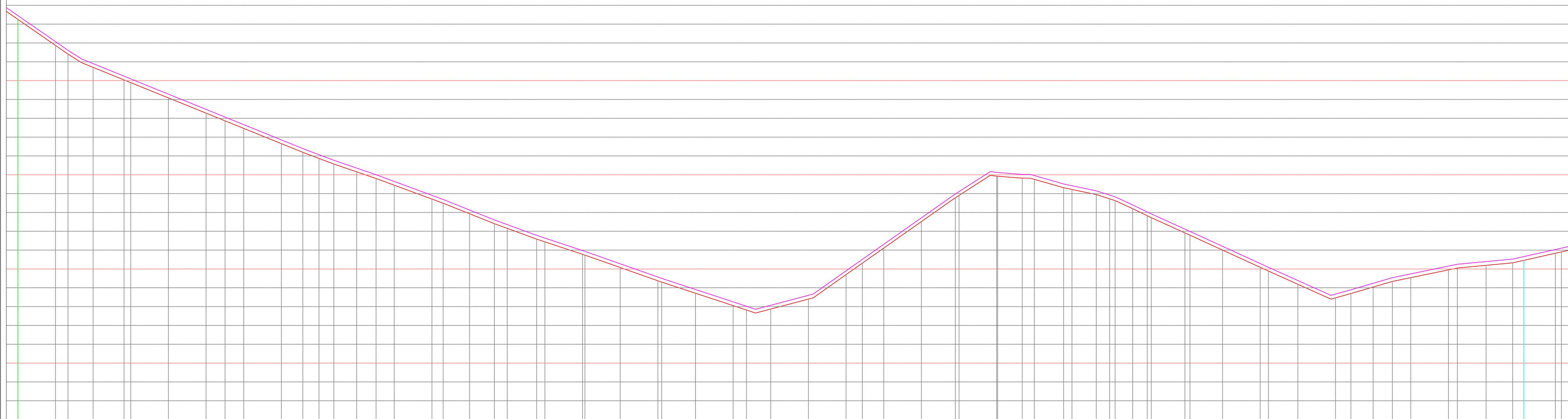
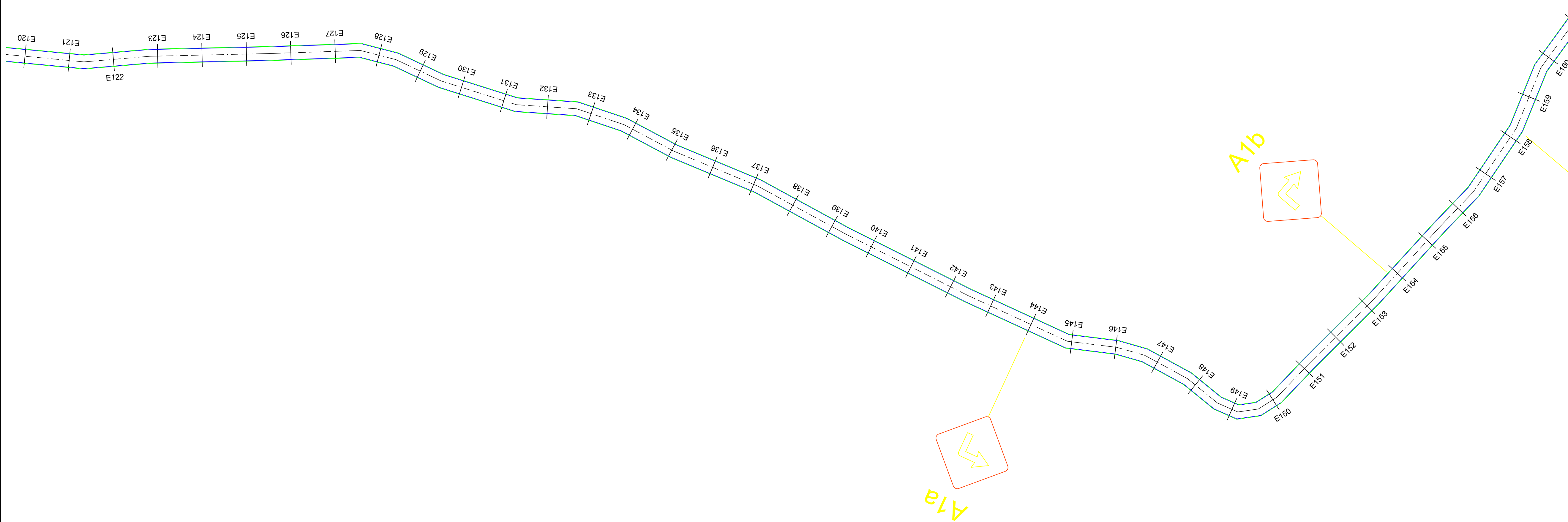
ESCALA:
INDICADA

OLHA:

20/42



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO			
TÍTULO			
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			
ENDEREÇO DA OBRA			
ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO – 15,840KM			
MUNICÍPIO:		DATA:	
FLORIANO/PI		2024	
ASSUNTO:		ESCALA:	FOLHA:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03		INDICADA	21/08

[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

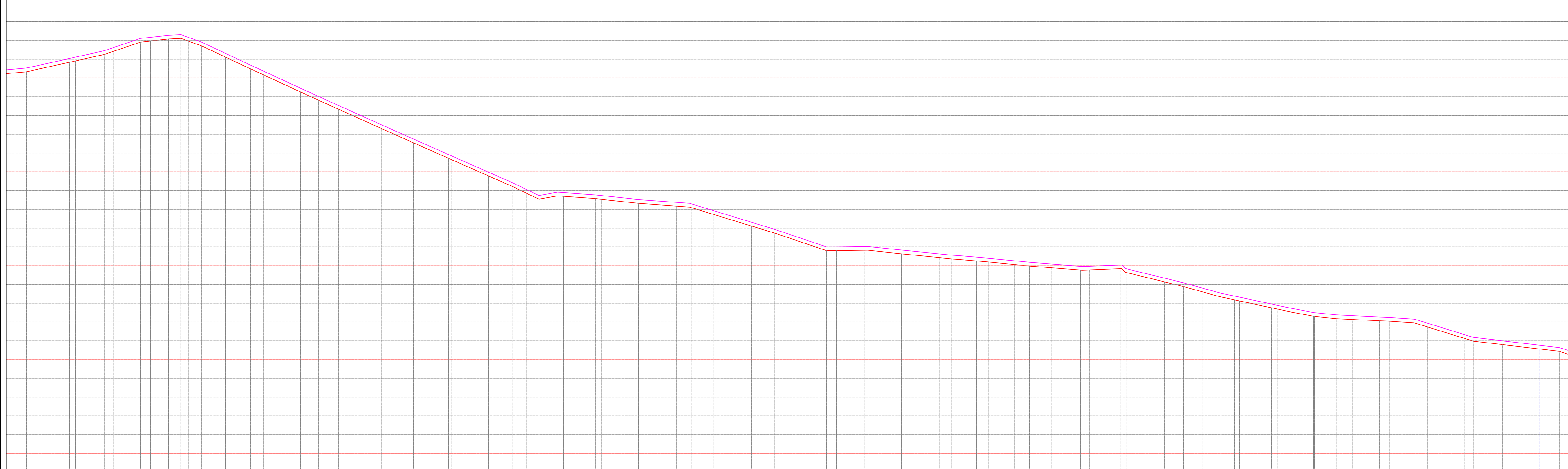
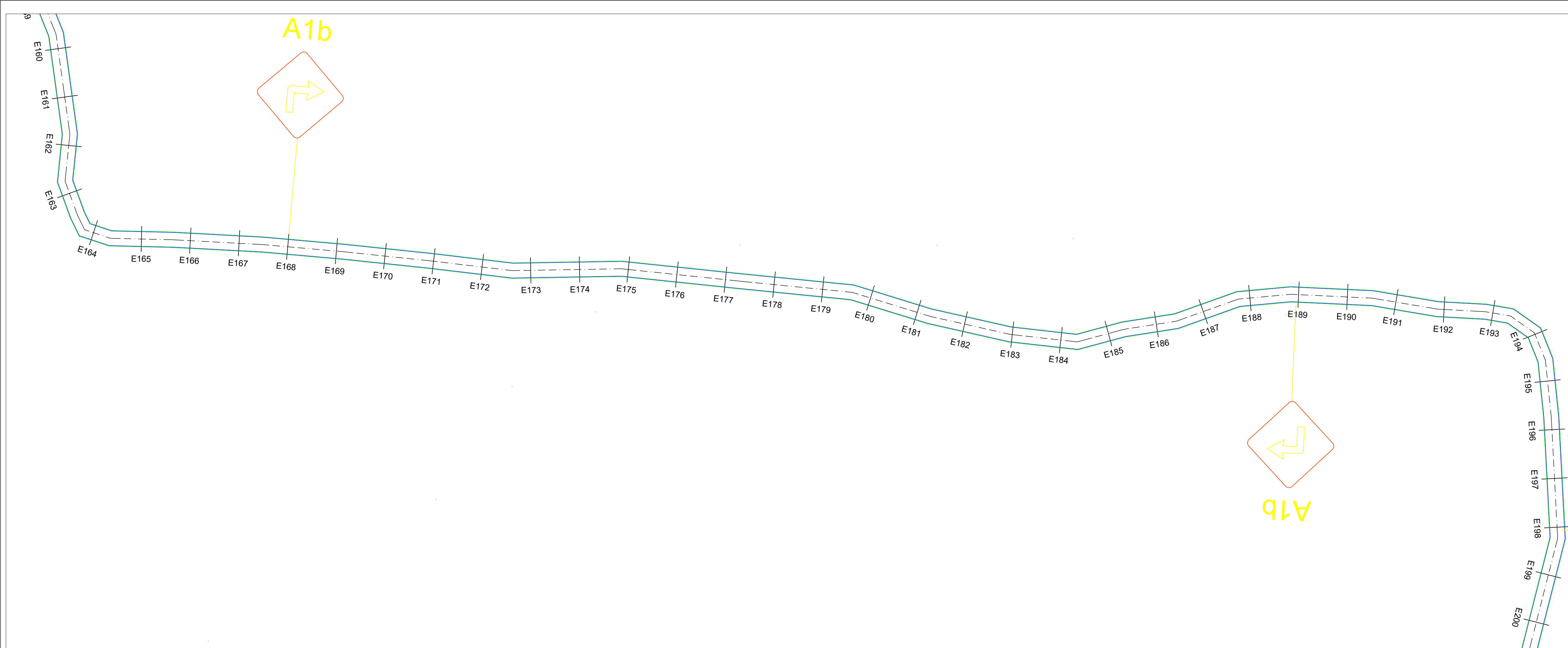
TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

40.012	ENDEREÇO DA OBRA
2422	ZONA RURAL - LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO - 15,840KM

MUNICIPIO:	DATA:
FLORIANO/PI	2024

ASSUNTO:	ESCALA:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03	INDICADA

FOLHA:
22/42

[illegible]

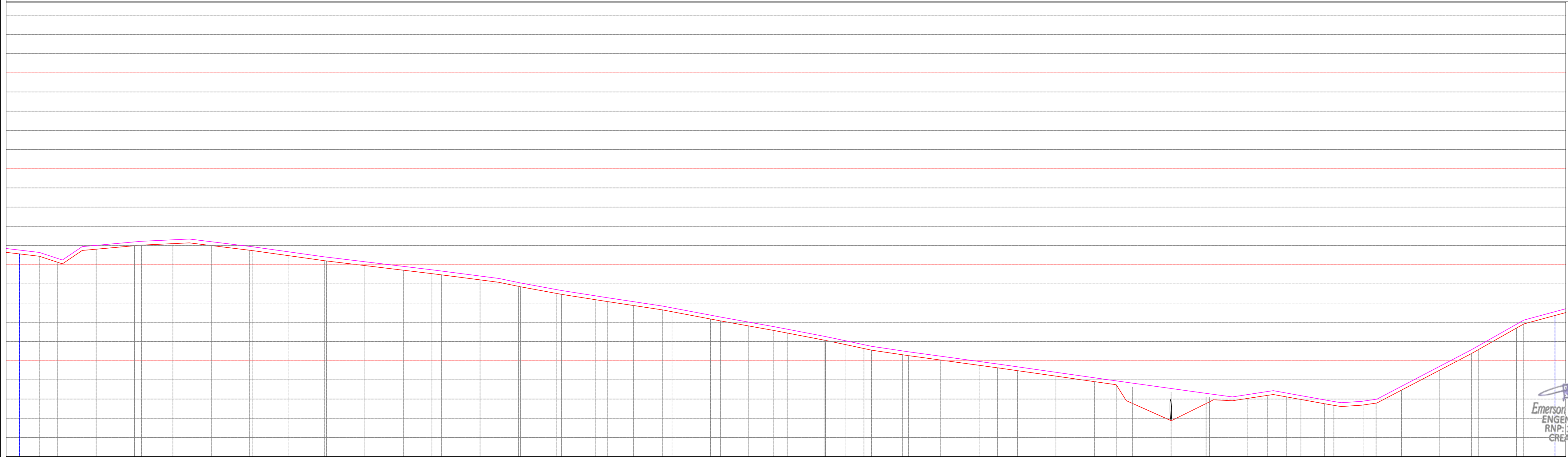
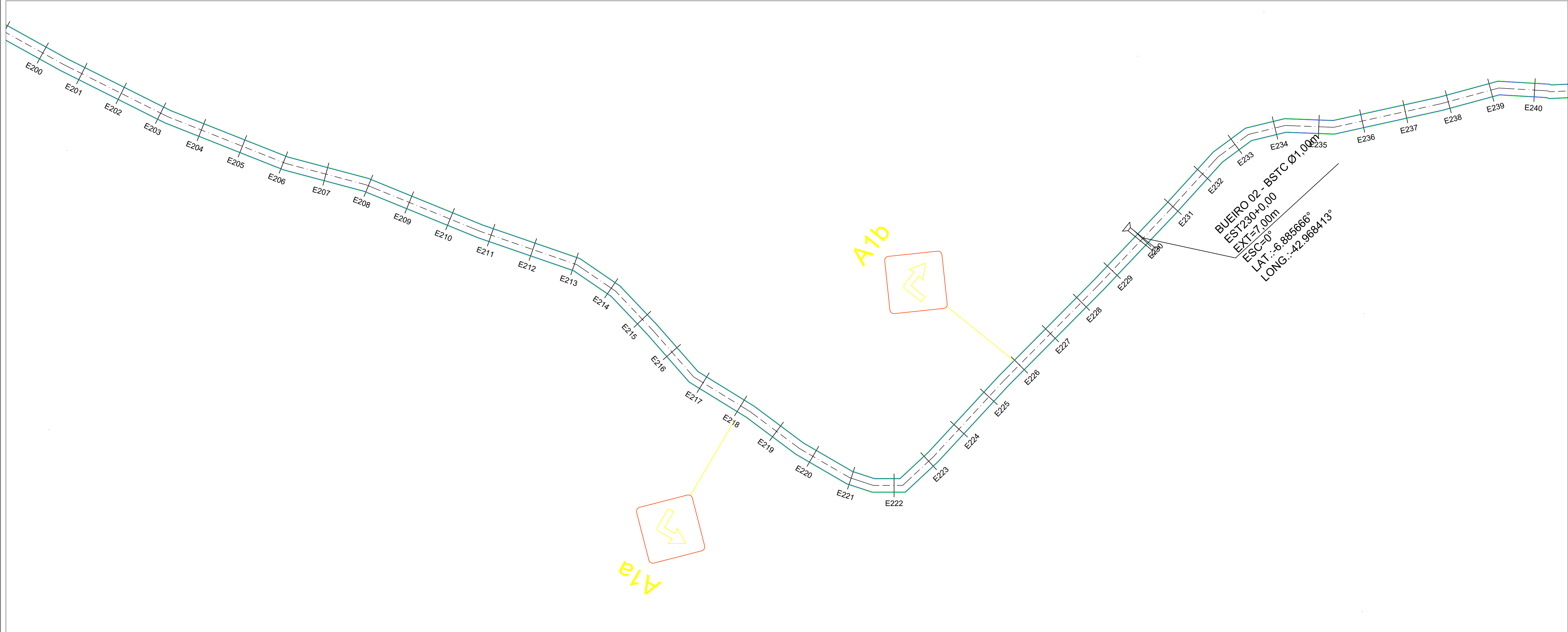
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

2.10	ENDEREÇO DA OBRA
2.11	ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

ASSUNTO:	ESCALA:	FO
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03	INDICADA	2

FOLHA:
23/42



Station	Distance (m)	Altitude (m)	Coordinates (X, Y, Z)	Notes
0+000	0.00	100.00	100.00, 100.00, 100.00	Start of alignment
0+050	50.00	100.50	100.50, 100.50, 100.50	
0+100	100.00	101.00	101.00, 101.00, 101.00	
0+150	150.00	101.50	101.50, 101.50, 101.50	
0+200	200.00	102.00	102.00, 102.00, 102.00	
0+250	250.00	102.50	102.50, 102.50, 102.50	
0+300	300.00	103.00	103.00, 103.00, 103.00	
0+350	350.00	103.50	103.50, 103.50, 103.50	
0+400	400.00	104.00	104.00, 104.00, 104.00	
0+450	450.00	104.50	104.50, 104.50, 104.50	
0+500	500.00	105.00	105.00, 105.00, 105.00	
0+550	550.00	105.50	105.50, 105.50, 105.50	
0+600	600.00	106.00	106.00, 106.00, 106.00	
0+650	650.00	106.50	106.50, 106.50, 106.50	
0+700	700.00	107.00	107.00, 107.00, 107.00	
0+750	750.00	107.50	107.50, 107.50, 107.50	
0+800	800.00	108.00	108.00, 108.00, 108.00	
0+850	850.00	108.50	108.50, 108.50, 108.50	
0+900	900.00	109.00	109.00, 109.00, 109.00	
0+950	950.00	109.50	109.50, 109.50, 109.50	
1+000	1000.00	110.00	110.00, 110.00, 110.00	End of alignment



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

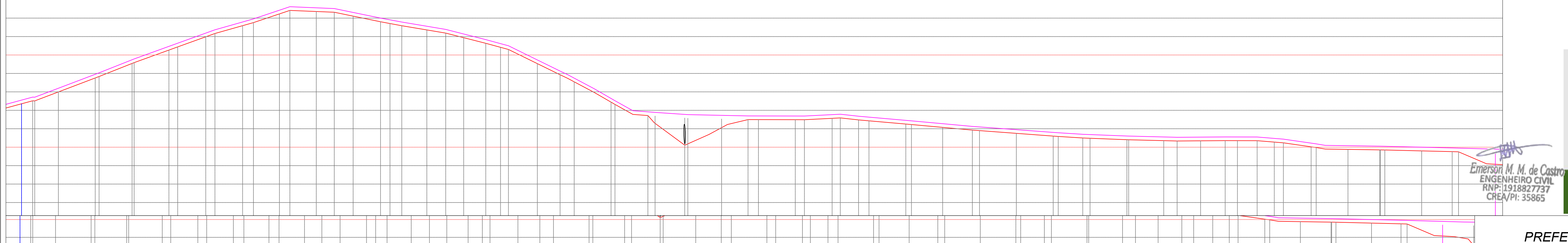
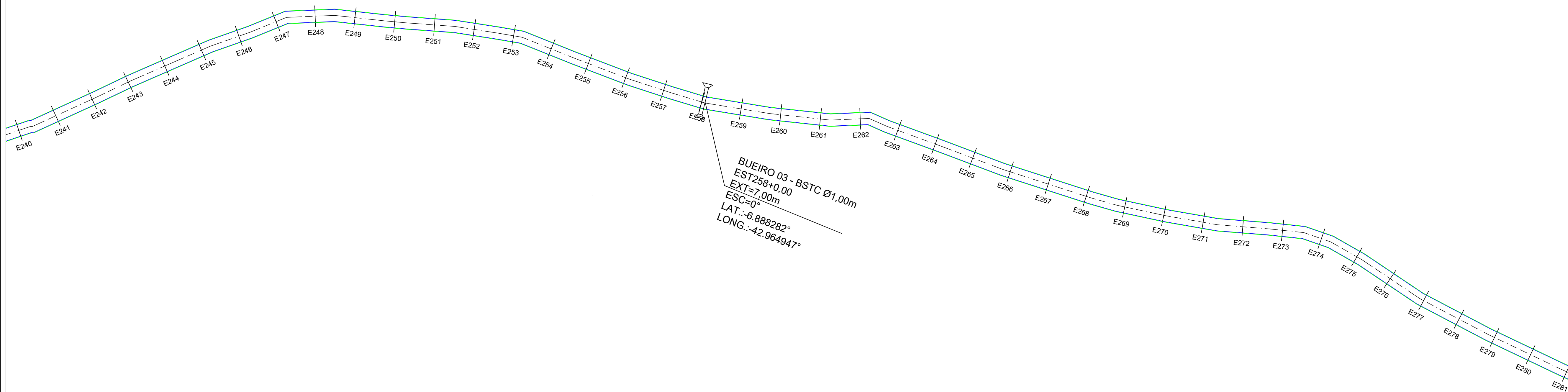
MUNICÍPIO:	DATA:
FLORIANO/PI	2024

ASSUNTO:	ESCALA:	F
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO	INDICADA	7
TRECHO 03		4

DATA:	2024
-------	------

ESCALA:
INDICADA

OLHA:
24/42



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL - LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO - 15,840KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

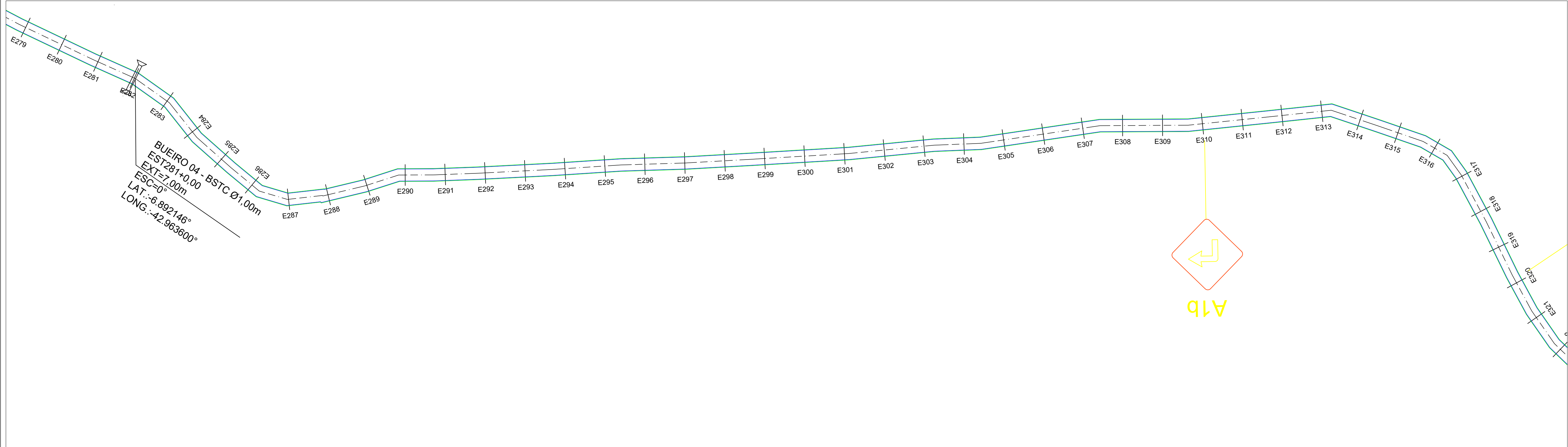
DATA:

2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

25/42

[illegible]

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

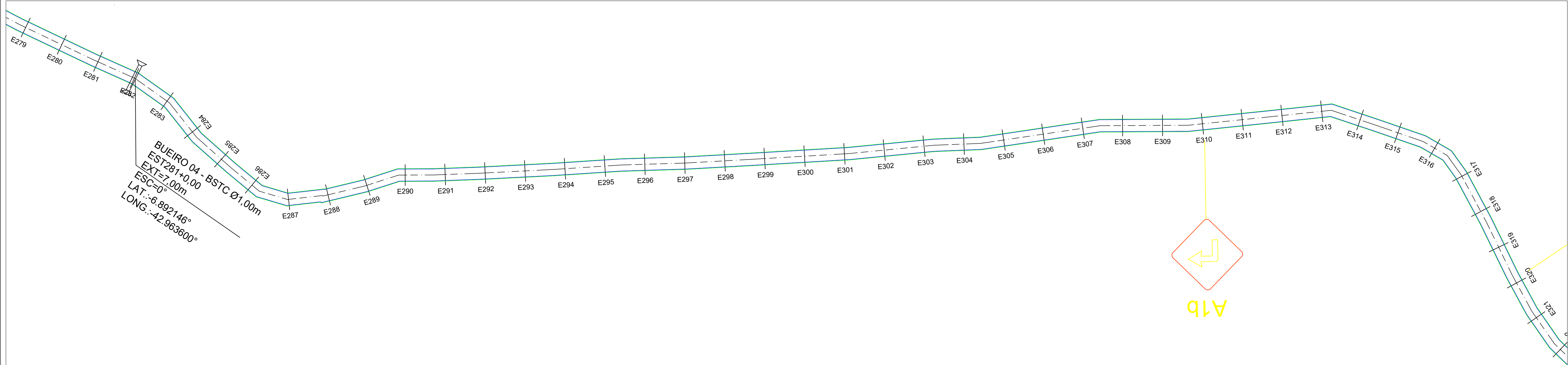
MUNICIPIO:
FLORIANO/PI

DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
26 / 42

[illegible]

Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
 RNP: 1918827737
 CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

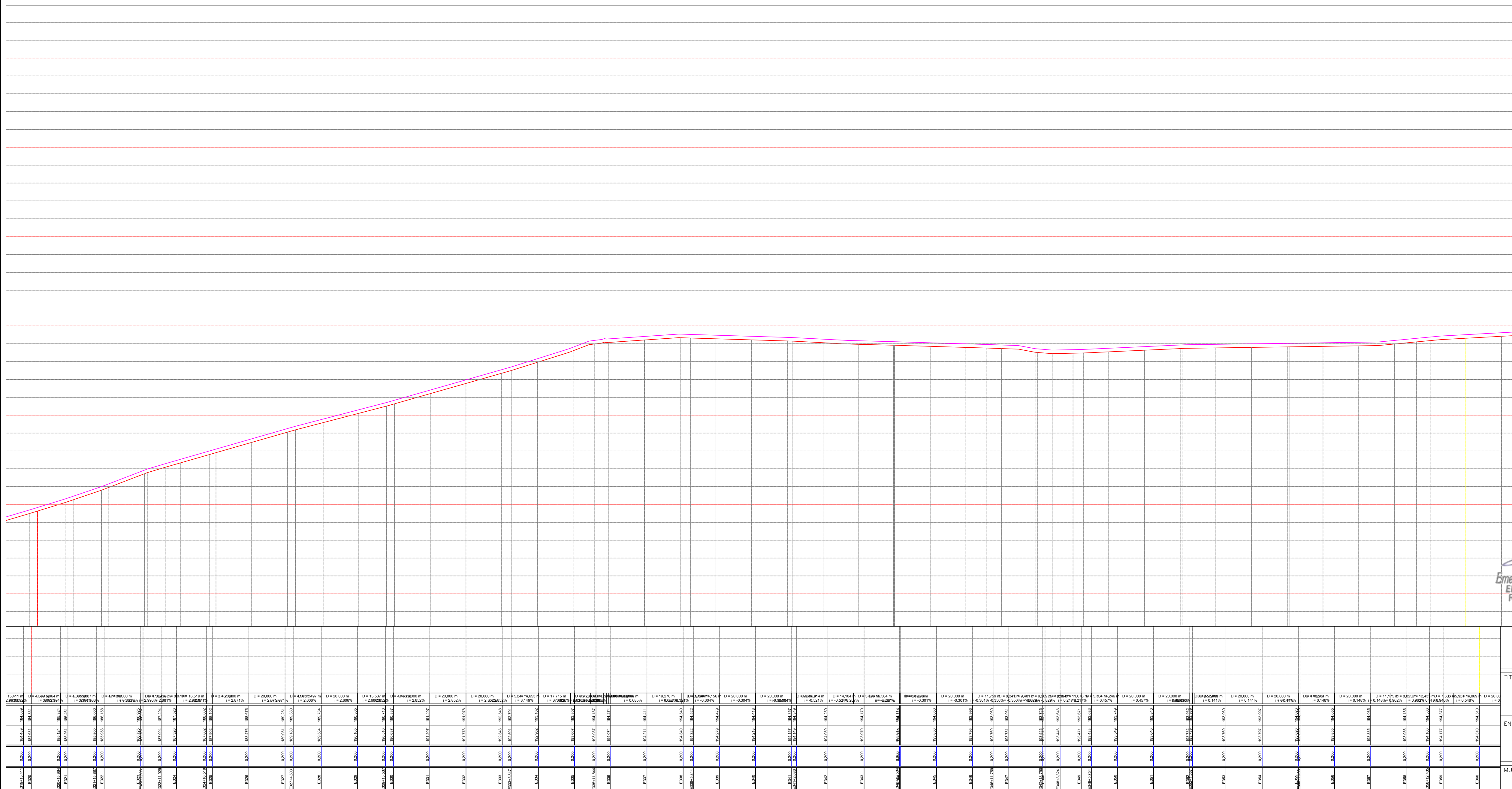
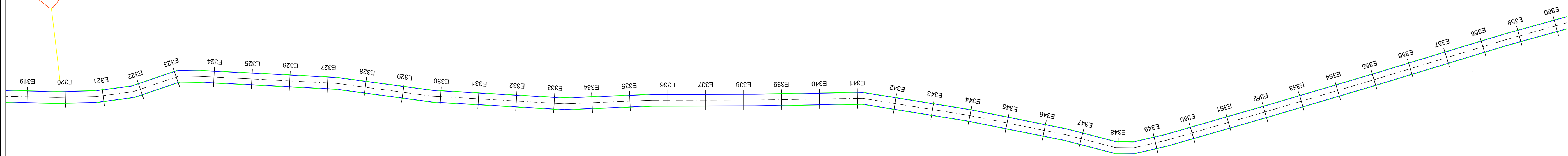
MUNICIPIO:
FLORIANO/PI

DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
27 / 42




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

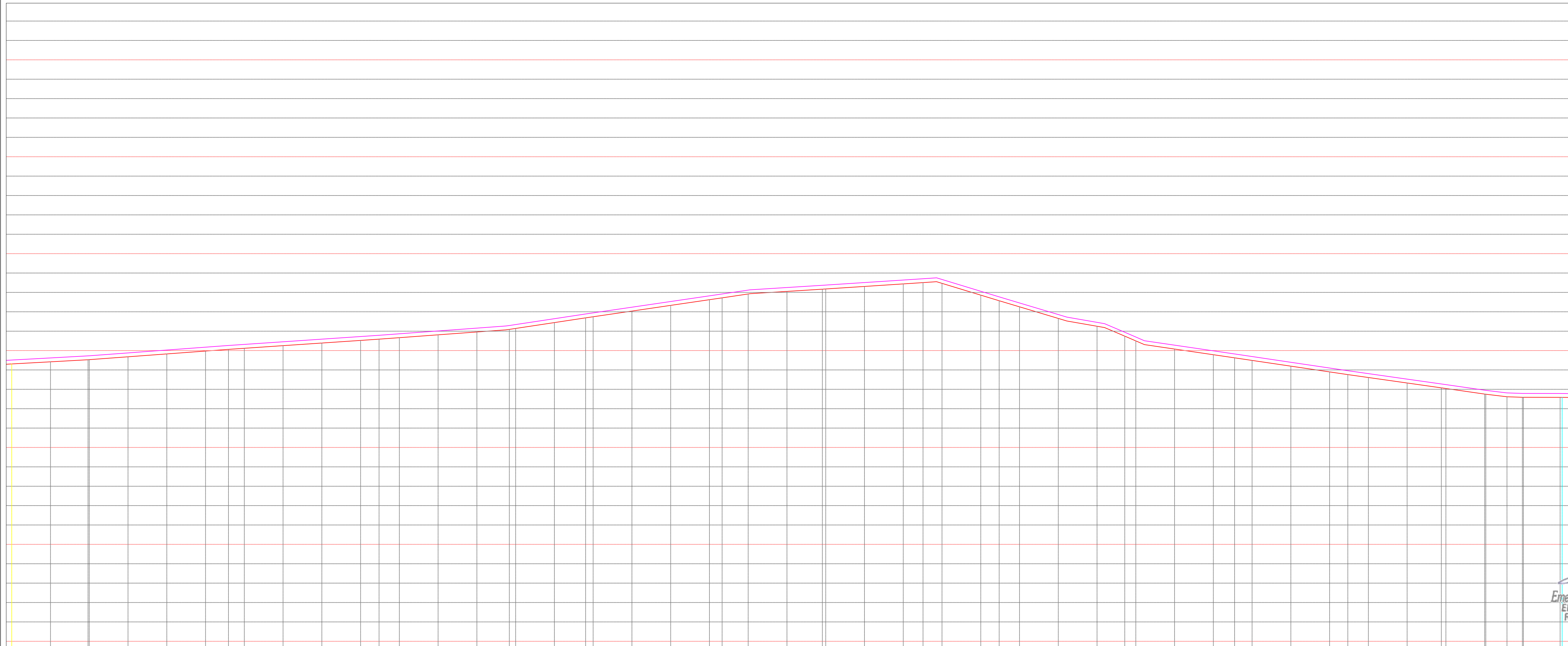
MUNICÍPIO: FLORIANO/PI

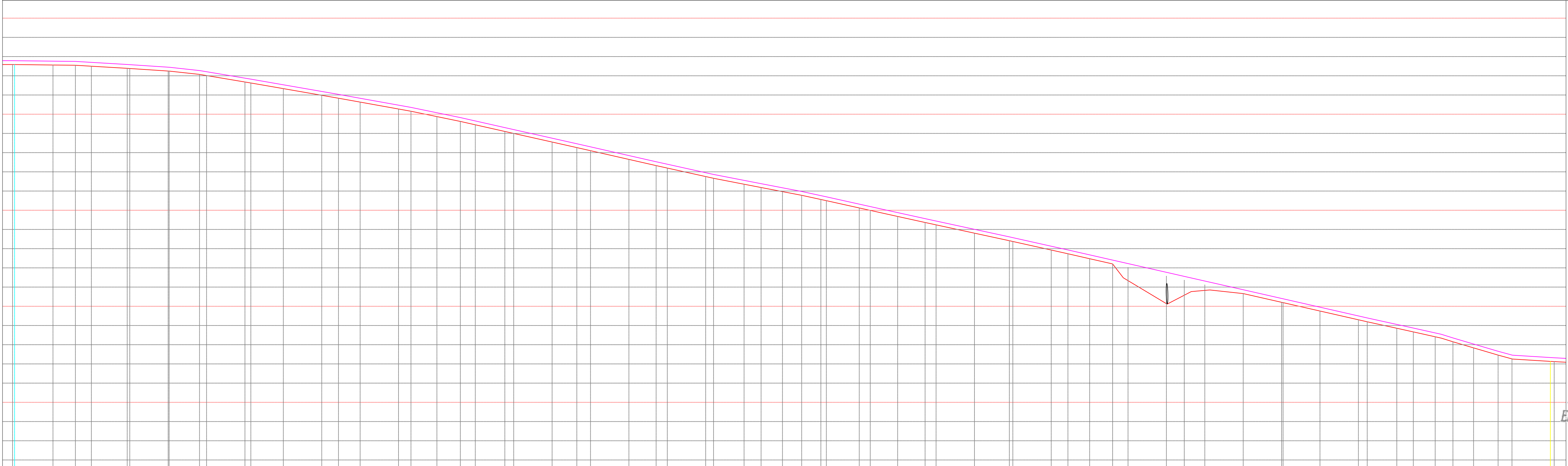
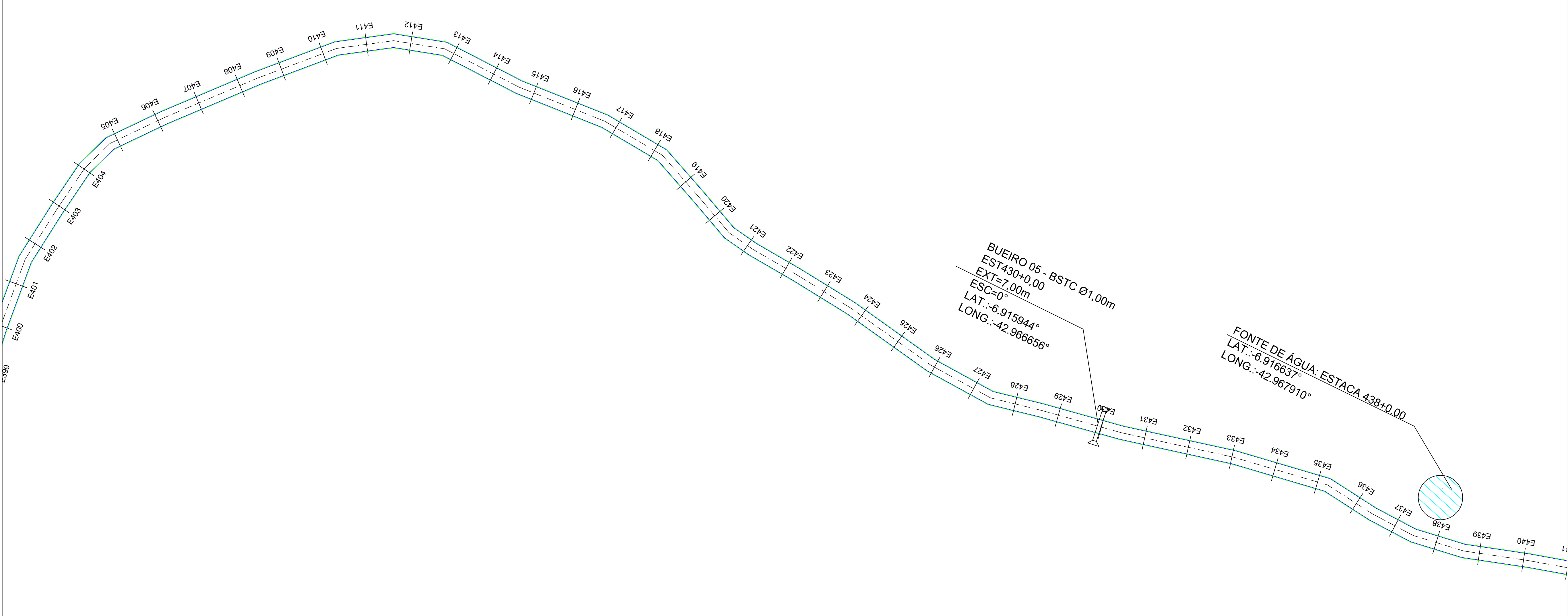
ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

	DATA:
	2024

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
28/42





ESTACÃO	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
ALTIMETRIA	100.00	100.50	101.00	101.50	102.00	102.50	103.00	103.50	104.00	104.50	105.00	105.50	106.00	106.50	107.00	107.50	108.00	108.50	109.00	109.50	110.00	110.50	111.00	111.50	112.00	112.50	113.00	113.50	114.00	114.50	115.00	115.50	116.00	116.50	117.00	117.50	118.00	118.50	119.00	119.50	120.00
PROFUNDIDADE	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00
PROFUNDIDADE	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00
PROFUNDIDADE	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICÍPIO:

FLORIANO/PI

DATA:

2024

ASSUNTO:

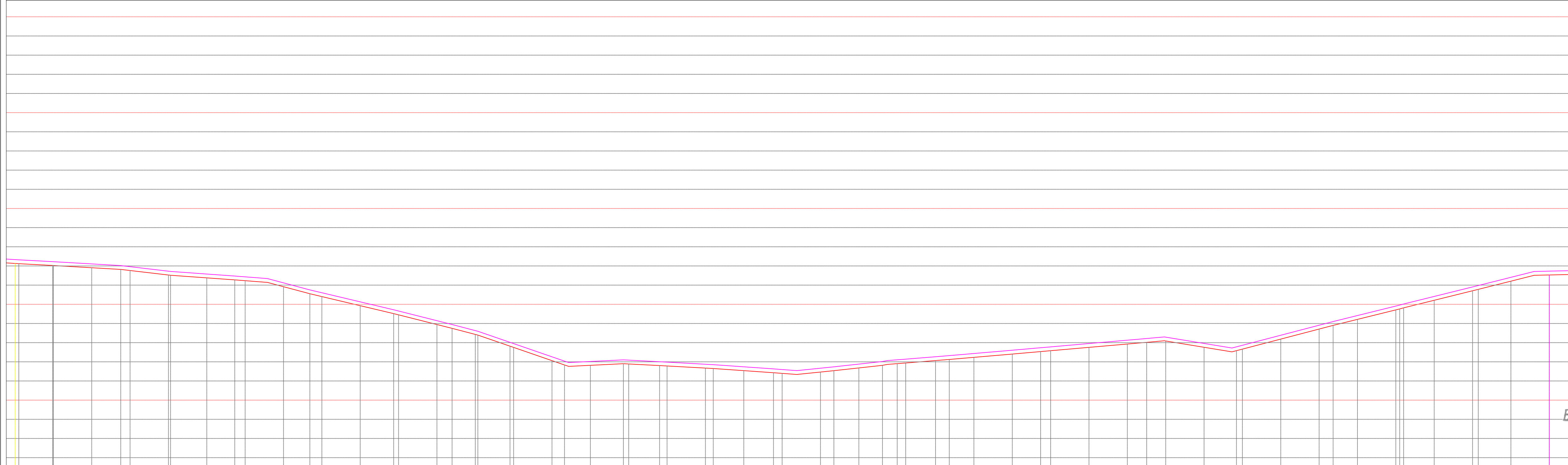
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03

ESCALA:

INDICADA

FOLHA:

30/42



MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

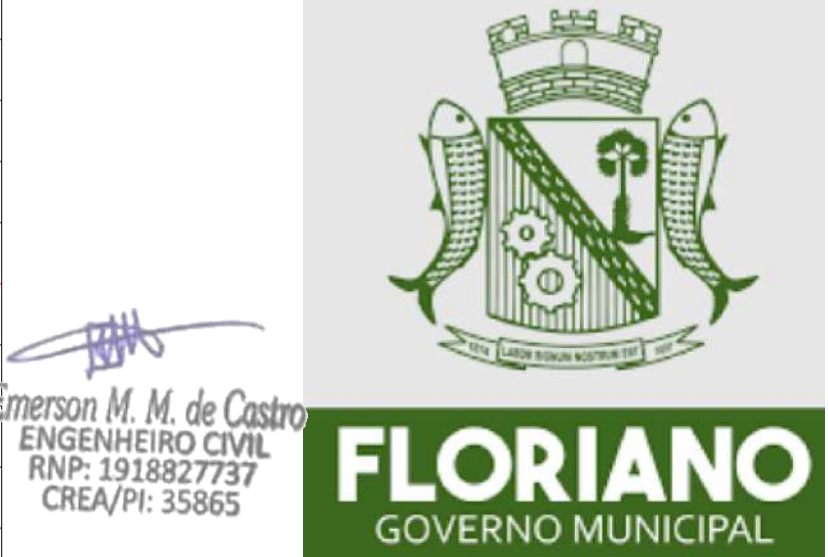
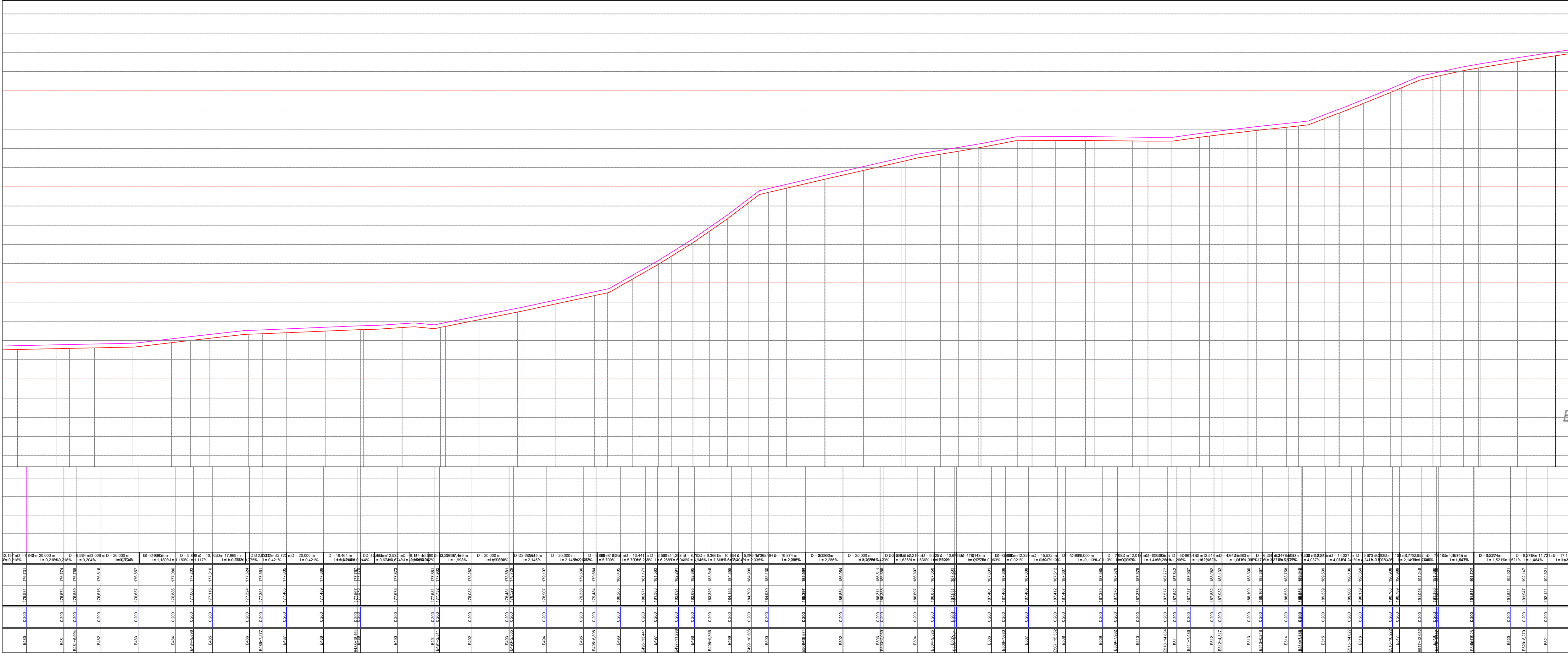
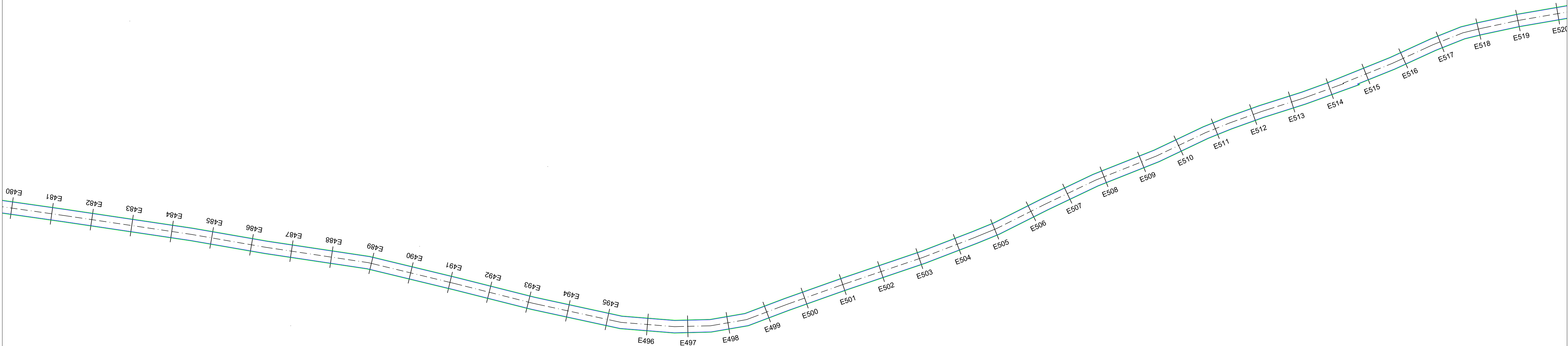
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:	2024
-------	------

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:

31 / 42



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

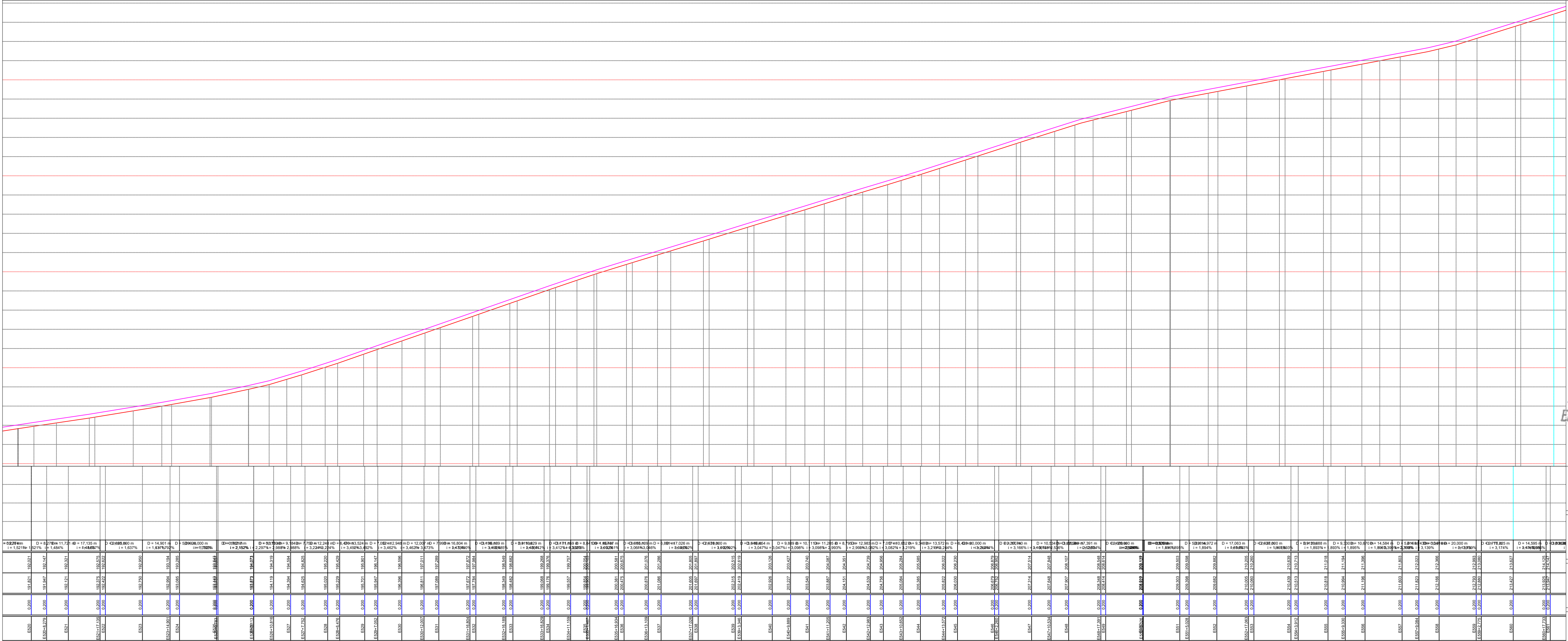
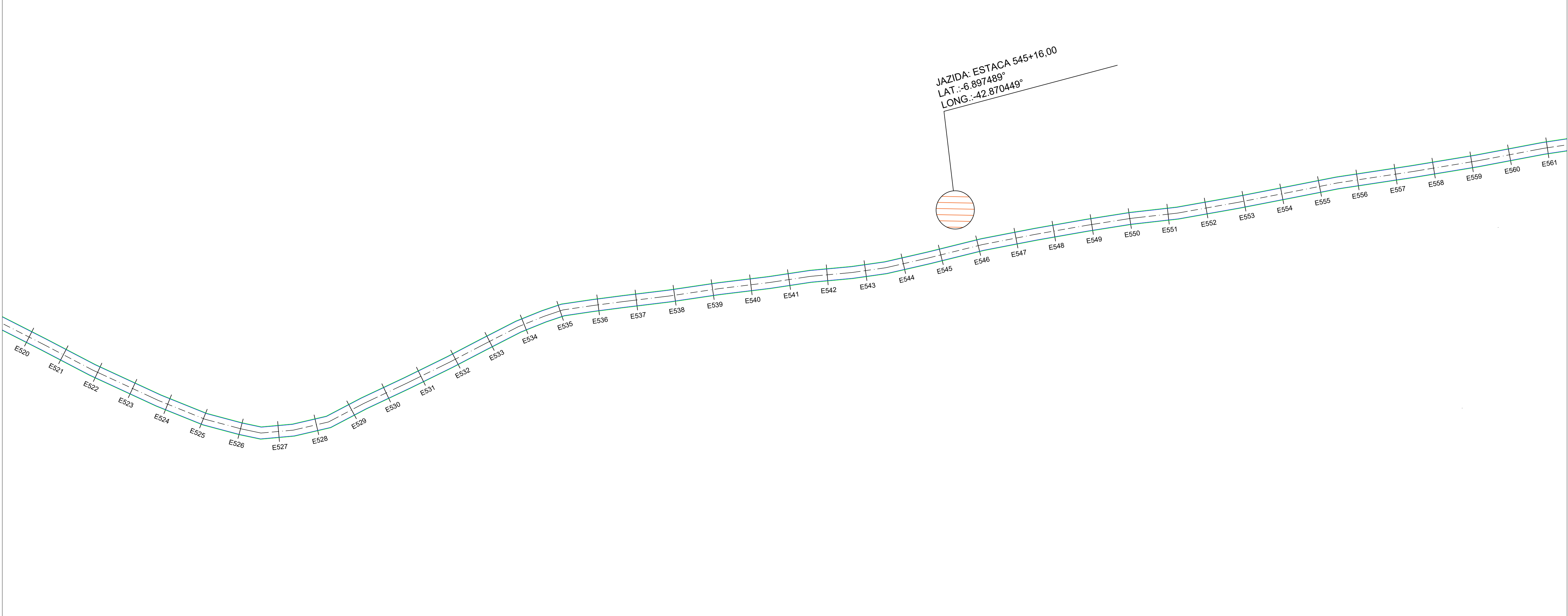
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
32/42





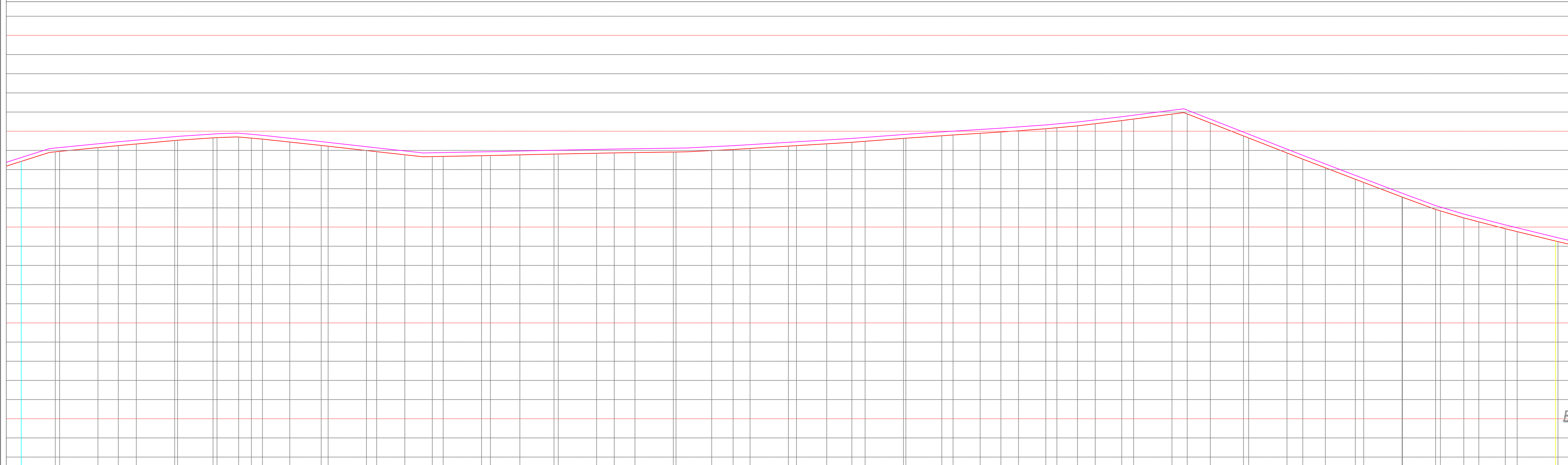
Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO		MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	
ENDEREÇO DA OBRA		ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À LOCALIDADE COELHO – 15,840KM	
MUNICÍPIO:	FLORIANO/PI	DATA:	2024
ASSUNTO:	PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO TRECHO 03	ESCALA:	INDICADA
		FOLHA:	33/42




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

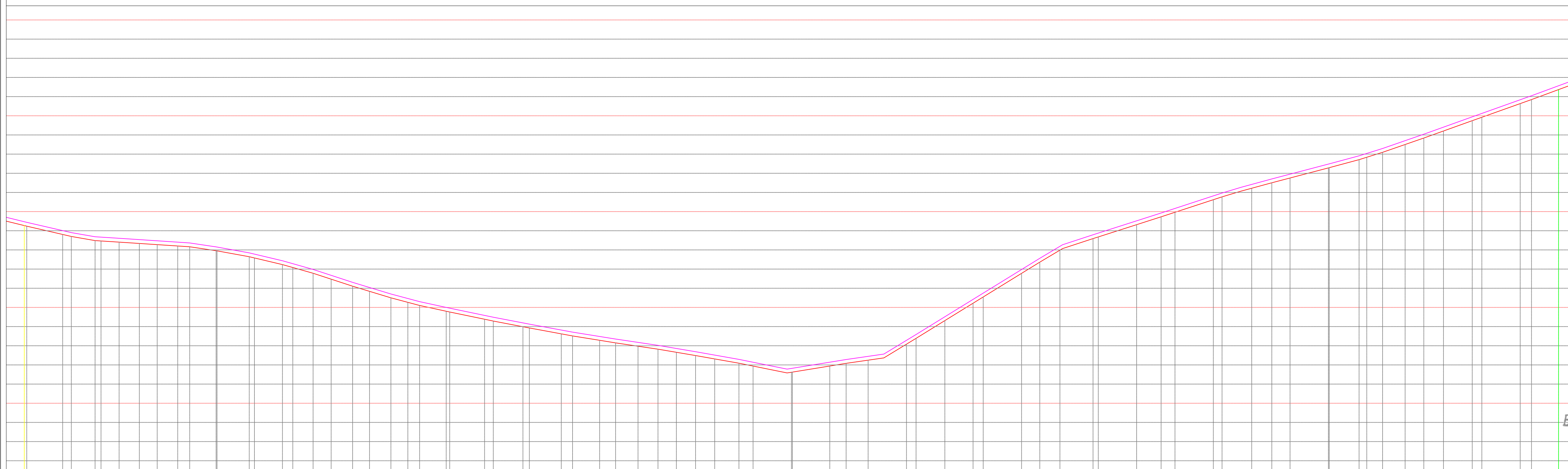
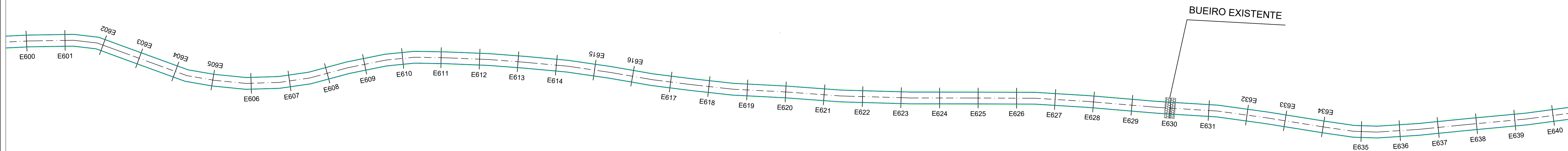
DATA:

2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

INDICADA

34/42



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO	MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
--------	---------------------------------

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

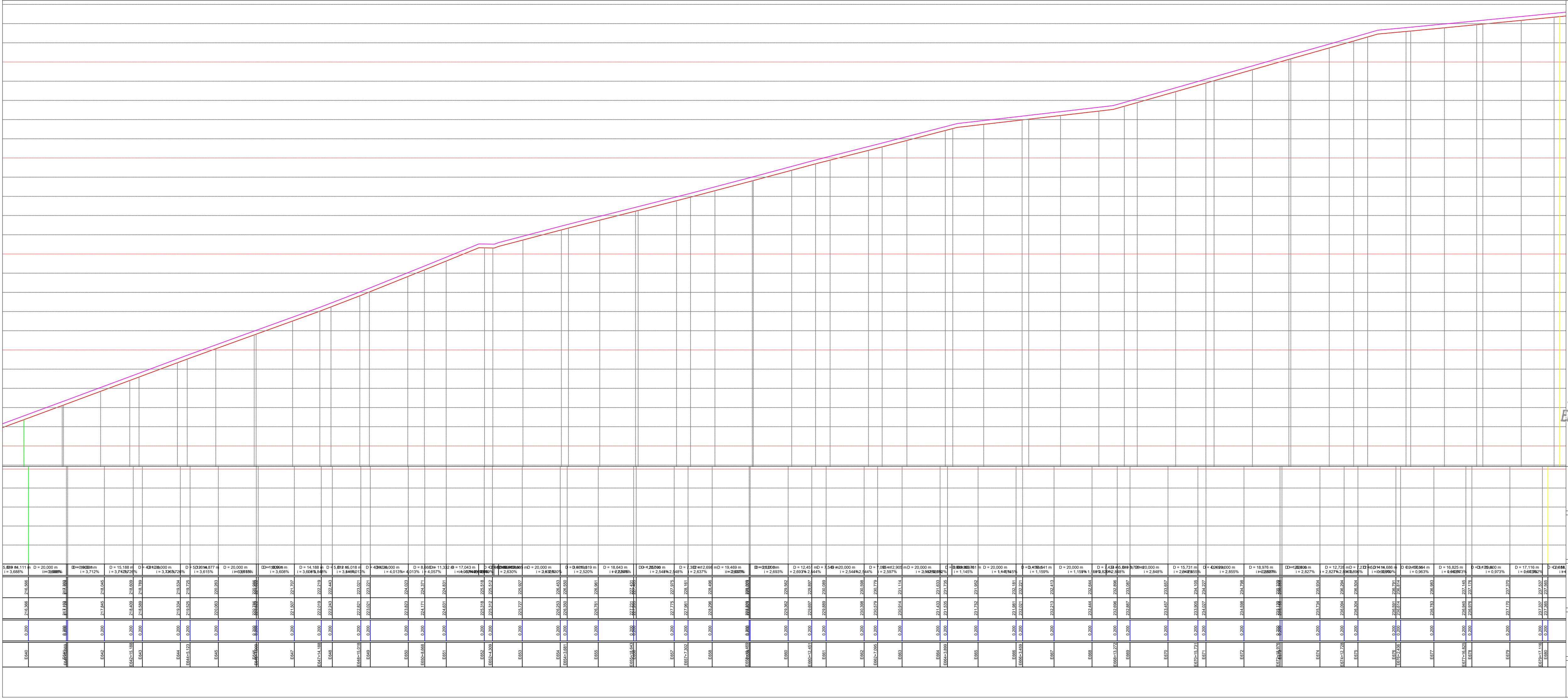
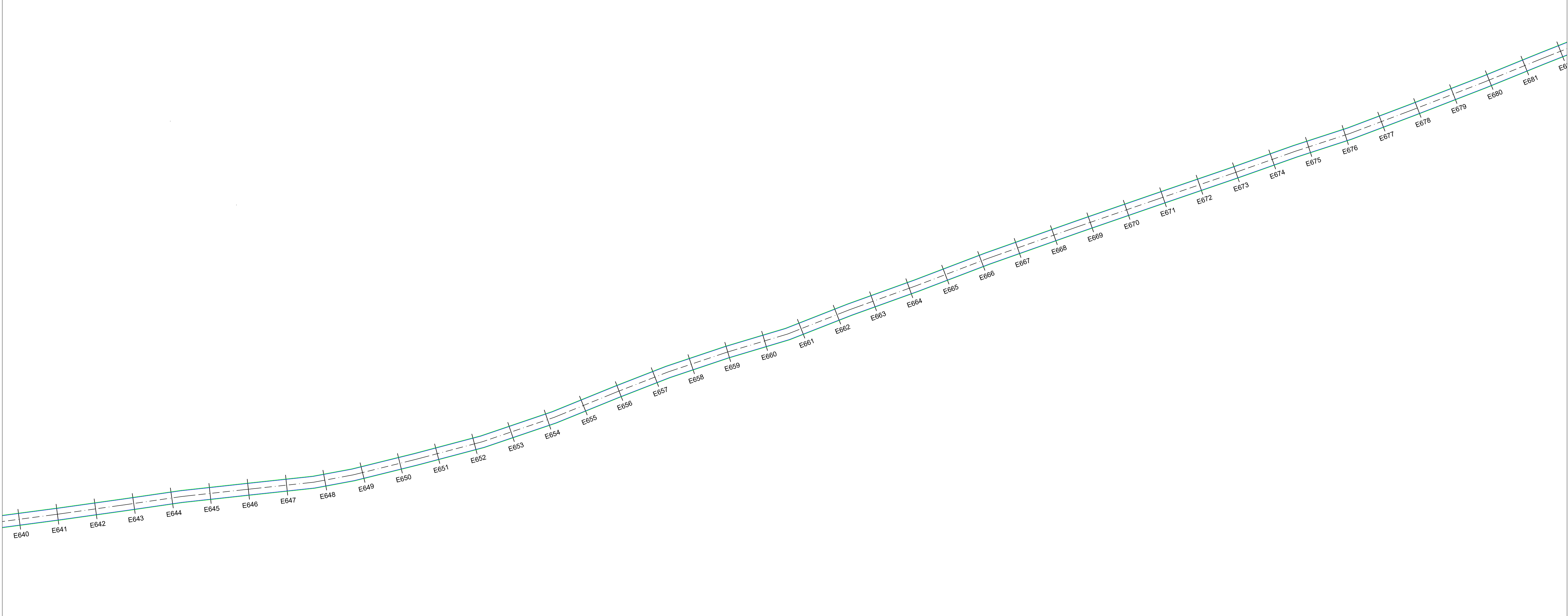
MUNICÍPIO: FLORIANO/PI

DATA: 2024

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
35/42





FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO
MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

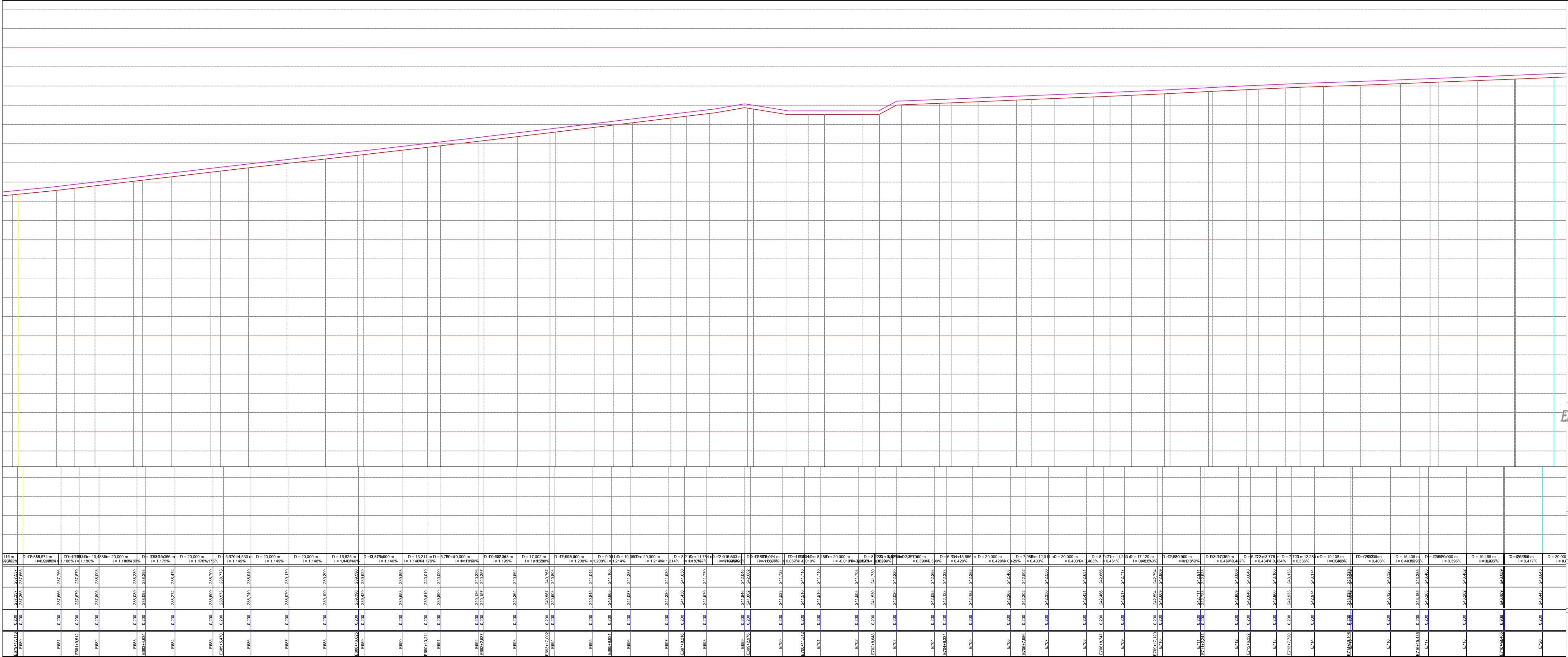
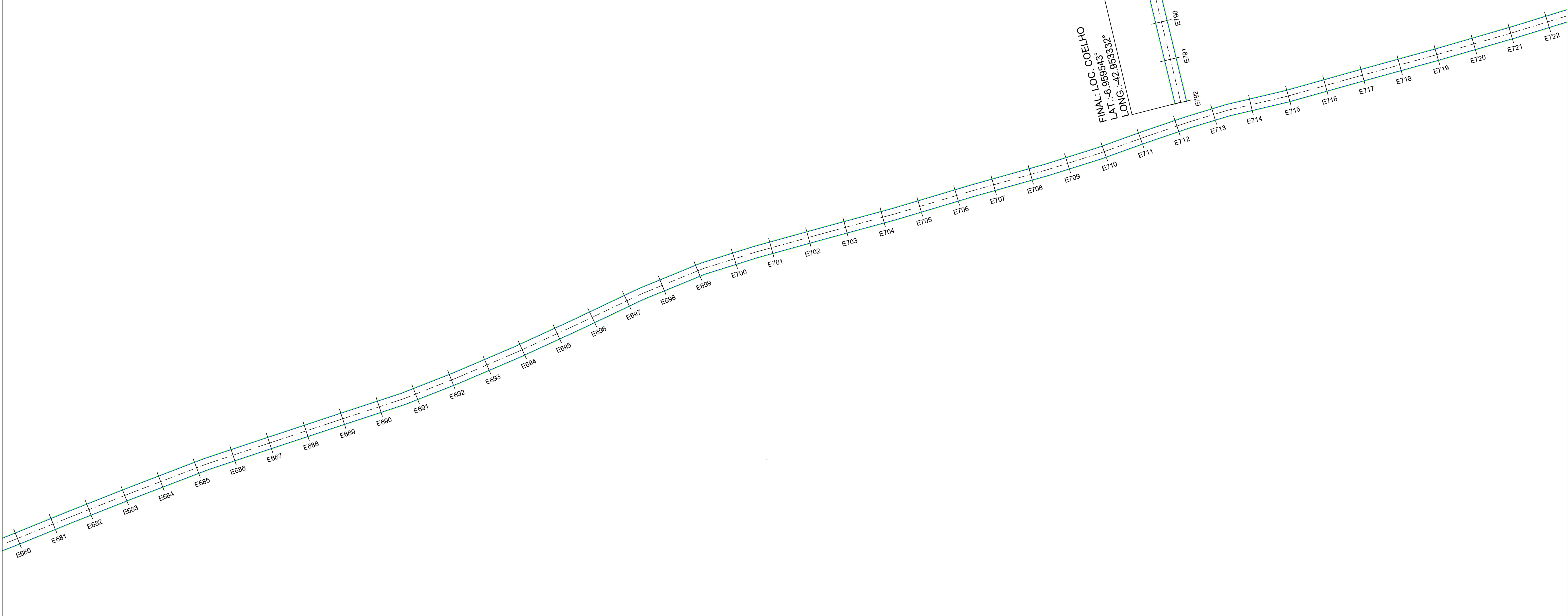
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
36/42



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

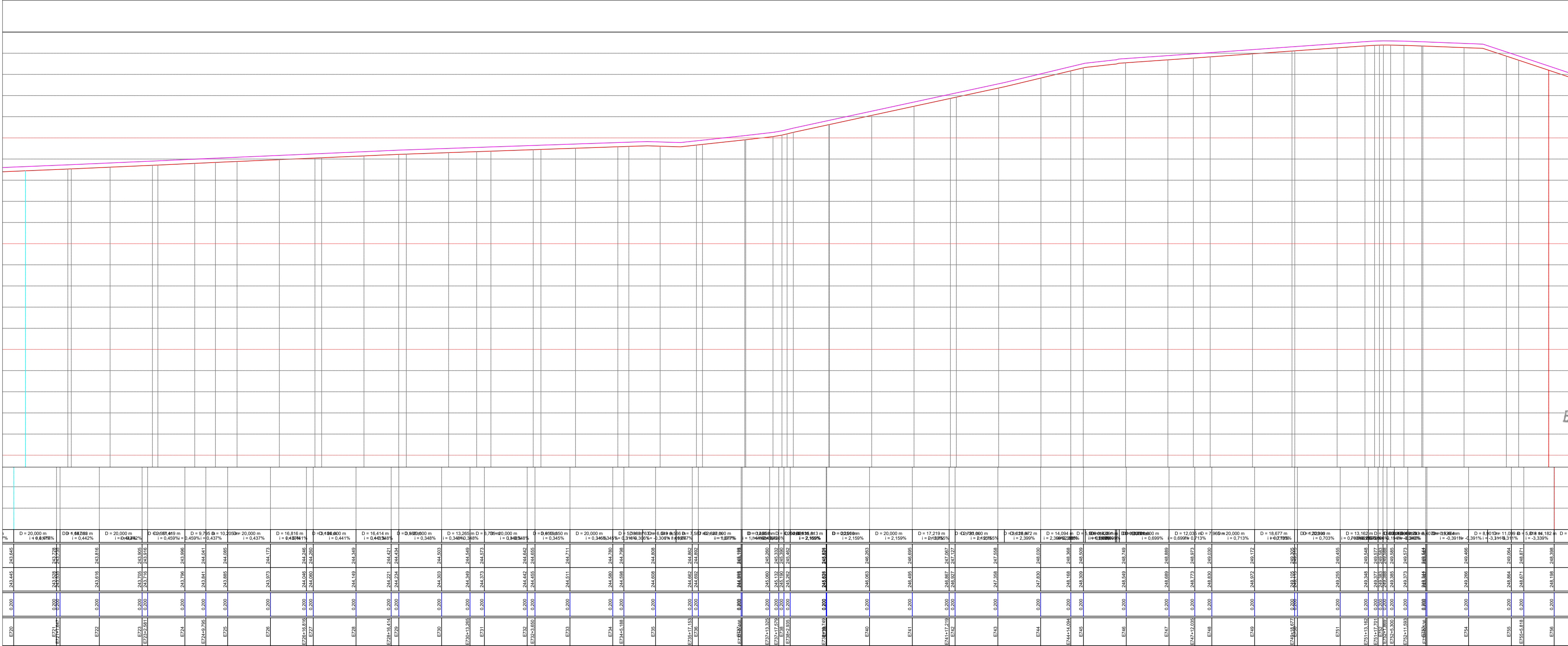
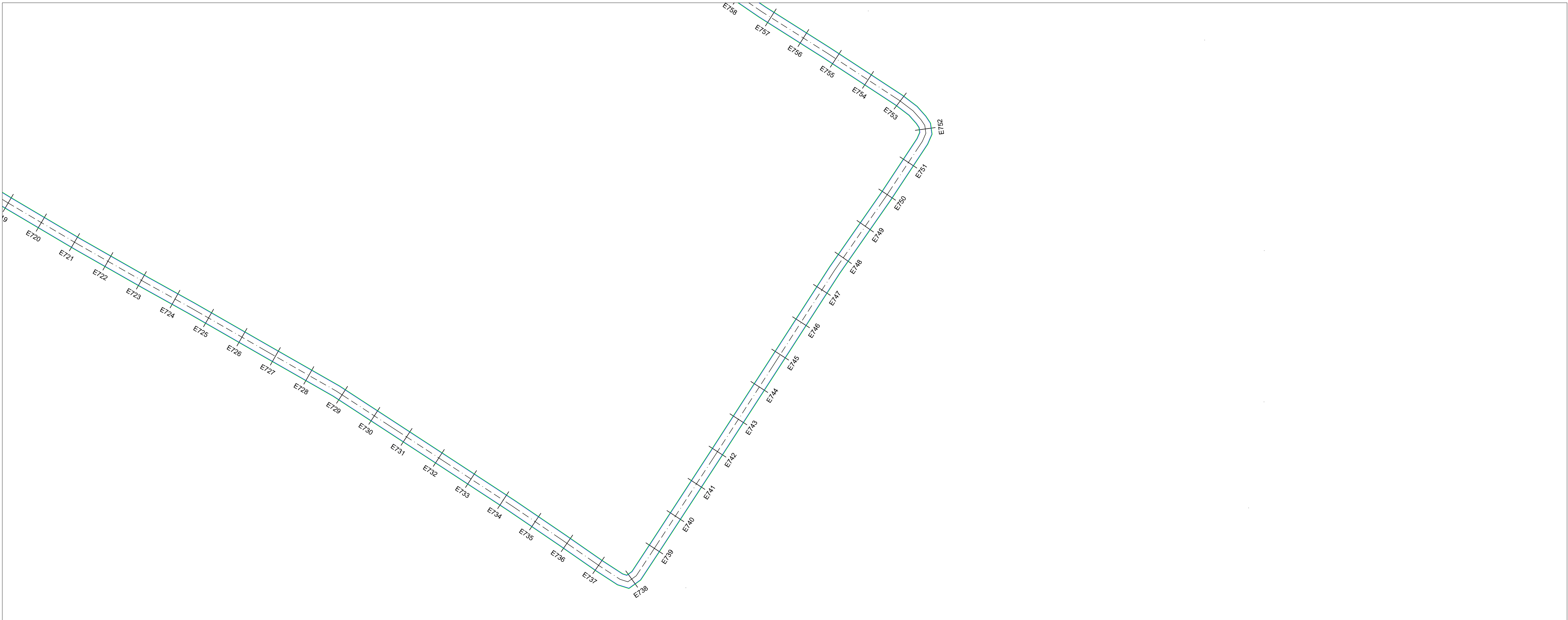
MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
37/42



E720	243.455
E721	243.455
E722	243.455
E723	243.455
E724	243.455
E725	243.455
E726	243.455
E727	243.455
E728	243.455
E729	243.455
E730	243.455
E731	243.455
E732	243.455
E733	243.455
E734	243.455
E735	243.455
E736	243.455
E737	243.455
E738	243.455
E739	243.455
E740	243.455
E741	243.455
E742	243.455
E743	243.455
E744	243.455
E745	243.455
E746	243.455
E747	243.455
E748	243.455
E749	243.455
E750	243.455
E751	243.455
E752	243.455



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

TÍTULO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA

ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICÍPIO:

FLORIANO/PI

ASSUNTO:

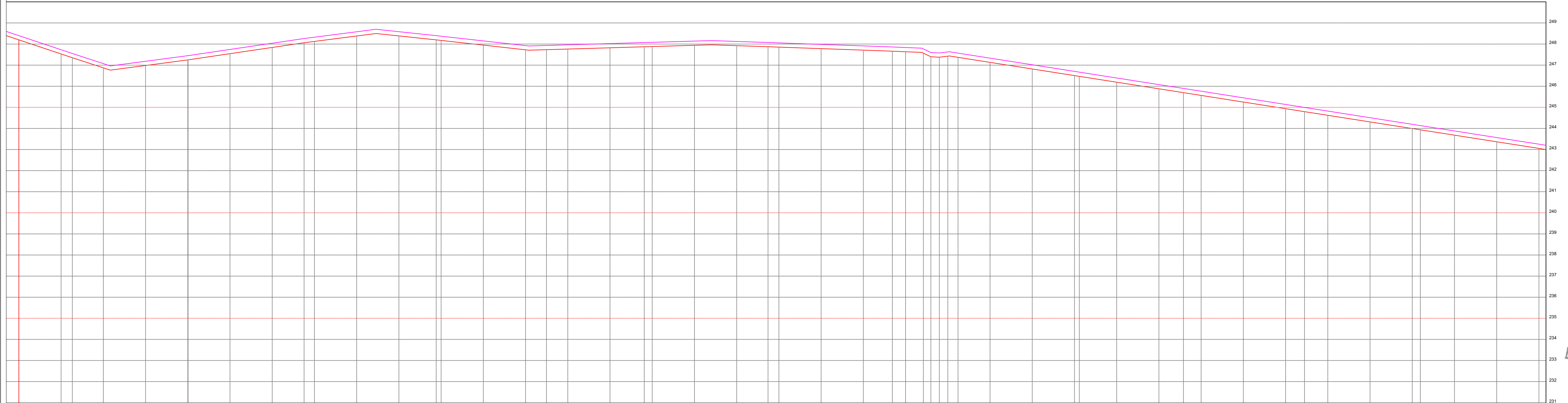
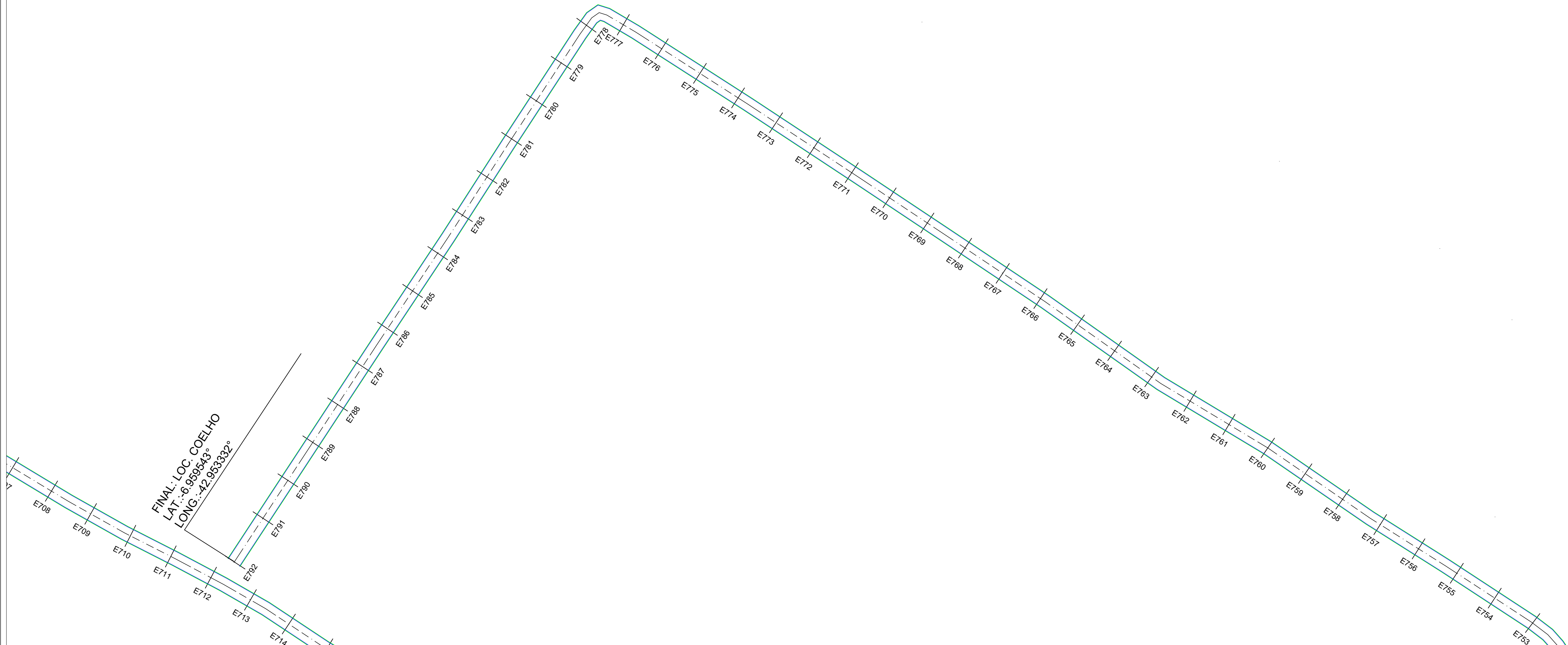
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:

INDICADA

FOLHA:

38/42



E708	0.300	246.588	246.588
E709	0.300	247.530	247.730
E710	0.300	247.530	247.650
E711	0.300	246.872	247.072
E712	0.300	246.880	247.135
E713	0.300	247.246	247.446
E714	0.300	247.543	247.743
E715	0.300	247.833	248.033
E716	0.300	248.082	248.382
E717	0.300	248.125	248.525
E718	0.300	248.382	248.682
E719	0.300	248.388	248.688
E720	0.300	247.728	247.628
E721	0.300	247.732	247.632
E722	0.300	247.782	247.682
E723	0.300	247.822	247.722
E724	0.300	247.870	247.870
E725	0.300	247.882	247.882
E726	0.300	247.950	248.150
E727	0.300	247.923	248.123
E728	0.300	247.873	248.073
E729	0.300	247.854	248.054
E730	0.300	247.733	247.933
E731	0.300	247.711	247.911
E732	0.300	247.662	247.862
E733	0.300	247.638	247.838
E734	0.300	247.588	247.788
E735	0.300	247.575	247.775
E736	0.300	247.527	247.727
E737	0.300	247.530	247.730
E738	0.300	247.532	247.732
E739	0.300	246.618	247.018
E740	0.300	246.591	246.991
E741	0.300	246.873	247.073
E742	0.300	246.688	246.888
E743	0.300	246.655	246.855
E744	0.300	246.591	246.831
E745	0.300	246.521	246.761
E746	0.300	246.538	246.778
E747	0.300	246.178	246.478
E748	0.300	246.082	246.382
E749	0.300	246.300	246.500
E750	0.300	245.952	246.152
E751	0.300	245.933	246.133
E752	0.300	245.981	246.081
E753	0.300	245.987	246.087



Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANO

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO DA OBRA
ZONA RURAL – LOCALIDADE LAGOA DE FORA À
LOCALIDADE COELHO – 15,840KM

MUNICÍPIO:
FLORIANO/PI

DATA:
2024

ASSUNTO:
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL/SINALIZAÇÃO
TRECHO 03

ESCALA:
INDICADA

FOLHA:
39/42



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FLORIANO - PI

QUADRO RESUMO DE BUEIROS

QUADRO RESUMO DE BUEIROS - TRECHO 01					
ITEM	TIPO	ESTACA	COORD.	EXT.(m)	DIÂMETRO(m)
B1	BSTC	175+14	-6.875912°/-42.901445°	7,00	1,00
B2	BSTC	177	-6.875967°/-42.901661°	7,00	1,00
QUADRO RESUMO DE BUEIROS - TRECHO 02					
ITEM	TIPO	ESTACA	COORD.	EXT.(m)	DIÂMETRO(m)
B1	BSTC	159+4	-6.891664°/-42.869824°	7,00	1,00
B2	BSTC	165+10	-6.892729°/-42.869358°	7,00	1,00
B3	BSTC	175+10	-6.894483°/-42.869495°	7,00	1,00
QUADRO RESUMO DE BUEIROS - TRECHO 03					
ITEM	TIPO	ESTACA	COORD.	EXT.(m)	DIÂMETRO(m)
B1	BSTC	37+15	-6.865683°/-42.980249°	7,00	1,00
B2	BSTC	230	-6.885666°/-42.968413°	7,00	1,00
B3	BSTC	258	-6.888282°/-42.964947°	7,00	1,00
B4	BSTC	281	-6.892146°/-42.963600°	7,00	1,00
B5	BSTC	430	-6.915944°/-42.966656°	7,00	1,00


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 01: LOCALIDADE CANELA DE VELHO A LOCALIDADE RIO BRANCO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 01: LOCALIDADE CANELA DE VELHO A LOCALIDADE RIO BRANCO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 01: LOCALIDADE CANELA DE VELHO A LOCALIDADE RIO BRANCO




Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



FLORIANO
GOVERNO MUNICIPAL

GOVERNO
Secretaria Municipal
de Governo

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM FLORIANO/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 01: LOCALIDADE CANELA DE VELHO A LOCALIDADE RIO BRANCO



IMPLANTAR BUEIRO 1



IMPLANTAR BUEIRO 2


Emerson M. M. de Castro
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1918827737
CREA/PI: 35865



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Jul/2009

NORMA DNIT 101/2009 - ES

Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização vertical Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50.607.002.926/2008-44

Origem: Revisão da Norma DNER-ES 340/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 14/07/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Obras complementares, segurança no tráfego, sinalização vertical

Nº total de
páginas
9

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução dos serviços de sinalização vertical em rodovias.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of vertical traffic signs in federal roads.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmenta, quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3

6	Condicionantes ambientais	6
7	Inspeções	6
8	Crítérios de medição	7
	Anexo A (Informativo) Bibliografia	8
	Índice geral	9

Prefácio

A presente Norma foi elaborada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de projeto, execução e controle de qualidade da sinalização vertical de rodovias.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 340/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer os requisitos básicos essenciais exigíveis para elaboração de projeto e execução do serviço de sinalização vertical em rodovias federais.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências

não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14644 - Sinalização vertical viária – Películas - Requisitos*. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 13275 - Sinalização vertical viária - Chapas planas de poliéster reforçado com fibras de vidro, para confecção de placas de sinalização - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 14428 - Dispositivos de sinalização viária - Pórticos e semipórticos de sinalização vertical zincados - Princípios para projeto*. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 14429 - Dispositivos de sinalização viária - Pórticos e semipórticos de sinalização vertical, zincados por imersão a quente – Requisitos*. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 14890 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas – Requisitos*. Rio de Janeiro.
- f) _____. *NBR 14891 - Sinalização vertical viária – Placas*. Rio de Janeiro.
- g) _____. *NBR 14962 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Projeto e implantação*. Rio de Janeiro.
- h) _____. *NBR 15426 - Sinalização vertical viária - Avaliação da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil*. Rio de Janeiro.
- i) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.
- j) BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. *Sinalização horizontal*. In: _____. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito*. Brasília, DF. 2007. v. 4.
- k) _____. *Sinalização vertical de regulamentação*. In: _____. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito*. Brasília, DF, 2005. v. 1.

- l) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- m) _____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- n) _____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- o) _____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR .

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Sinalização vertical

Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a rodovia, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente.

Considerando o disposto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB - Art. 80), que exige sinais com perfeita visibilidade e legibilidade durante o dia e à noite, todos os sinais devem ser confeccionados com material refletivo.

3.2 Placas de sinalização

Dispositivos confeccionados em chapa única montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a rodovia, sobre os quais se aplicam películas com as mensagens que se pretende transmitir aos usuários das rodovias.

3.3 Painéis

Dispositivos especiais constituídos por chapas moduladas, montados sobre suportes, implantados ao lado ou sobre a rodovia, sobre os quais se aplicam películas com as mensagens que se pretende transmitir aos usuários das rodovias.

3.4 Suportes

Colunas, postes com braço projetado sobre a rodovia, pórticos, semipórticos e acessórios de fixação, que têm a função de sustentar e manter as placas e painéis de sinalização neles implantados na posição mais apropriada, independente da ação do vento. Eventualmente, partes das obras-de-arte especiais podem ser utilizadas como suporte de placas ou de painéis de sinalização.

3.5 Película

Tipo de material aplicado sobre as placas e painéis com o objetivo de compor as mensagens que se pretende transmitir na cor apropriada. As películas podem ser refletivas, não refletivas opacas e não refletivas translúcidas, conforme disposto na Norma ABNT NBR 14644:2007.

3.5.1 As películas refletivas são constituídas por combinações de materiais que lhes permitem apresentar a mesma cor tanto de dia, quando observadas à luz do sol, quanto à noite, quando observadas à luz dos faróis dos veículos.

3.5.2 As películas não refletivas são constituídas por filme plástico opaco e se destinam à representação de orlas, tarjas, legendas, setas e símbolos na cor preta nas placas e painéis de sinalização.

3.5.3 As películas não refletivas coloridas translúcidas são constituídas por filme plástico que, ao serem aplicadas sobre a superfície branca de quaisquer películas refletivas, transmitem aos sinais propriedades visuais e óticas que atendem às especificações das respectivas cores.

4 Condições gerais

Para qualquer situação de execução dos serviços de sinalização vertical devem ser observadas as seguintes condições, no que se refere à função, aos materiais e ao projeto:

4.1 Para a sinalização vertical proporcionar segurança e conforto aos usuários, deve cumprir as seguintes funções:

- a) Regular as obrigações, limitações, proibições e restrições que ordenam o uso das vias;

- b) Advertir os condutores sobre condições com potencial risco existente na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- c) Indicar direções, localidades, pontos de interesse turístico ou de serviços;
- d) Transmitir mensagens educativas;
- e) Transmitir mensagens claras e simples;
- f) Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente, através do posicionamento adequado dos sinais;
- g) Atender a uma real necessidade;
- h) Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- i) Impor respeito aos usuários.

Todos os materiais utilizados na sinalização vertical devem atender às normas da ABNT e satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo DNIT;

4.2 No projeto de sinalização devem constar as seguintes informações:

- a) Local, lado da pista, tipo de suporte e identificação da placa ou painel;
- b) Dimensões, cores, legendas, com respectivas alturas de letras, e símbolos;
- c) O material a ser empregado na chapa e os tipos de película a serem empregados no fundo e nas legendas e símbolos;
- d) Especificações dos dispositivos utilizados como suporte das placas;
- e) A altura e o tipo de letra utilizada na diagramação das placas;

Os projetos de sinalização vertical devem atender às normas do CONTRAN e às especificações do DNIT.

5 Condições específicas

5.1 Tipos de sinalização

5.1.1 Sinalização de regulamentação: informa condições, proibições, obrigações e restrições no uso das vias. A permissão de estacionamento só deve ser utilizada em locais à margem da via,

como postos de pesagem e postos de fiscalização fazendária, por exemplo.

5.1.2 Sinalização de advertência: alerta para situações potencialmente perigosas; e

5.1.3 Sinalização de indicação: identifica vias e locais de interesse, orienta quanto a percursos, destinos, distâncias e serviços auxiliares, e transmite mensagens educativas, operacionais e institucionais.

5.2 Formas e cores

5.2.1 Das placas de regulamentação: os sinais têm a forma circular, exceto as placas R-1 – PARE, que têm a forma de um octógono, e R-2 – Dê a preferência, que têm a forma triangular.

Tabela 1 – Características das Placas de Regulamentação

Características da Placa	Tipos de Mensagem		
	Demais Sinais	R-1	R-2
Forma	circular	octogonal	triangular
Fundo	branca	vermelha	branca
Símbolo	preta		-
Tarja	vermelha	-	-
Orla	vermelha	vermelha/ branca (1)	vermelha
Letras	pretas	brancas	-

(1) orla externa/orla interna

5.2.2 Das placas de advertência: os sinais têm a forma quadrada e são implantados com uma das diagonais na vertical. As exceções são as placas A-26a – sentido único, A-26b – sentido duplo, ambas na forma retangular, e A-41 – cruz de Santo André, na forma da letra X.

Tabela 2 – Características das Placas de Advertência

Características da Placa	Tipos de Mensagem		
	Demais Sinais	A-26a e A-26b	A-41
Forma	quadrada	retangular	letra X
Fundo	amarela	amarela	amarela
Símbolo	preta	preta	preta
Orla interna	preta	preta	
Orla externa	amarela	amarela	
Legenda/seta	preta	preta (1)	preta

(1) setas das placas A-26a e A-26b

5.2.3 Das placas de indicação: os sinais têm formas variadas, conforme o tipo de indicação (rodovia federal, rodovia estadual, ponto turístico, marco quilométrico, por exemplo). As placas indicativas de destino têm, em geral, a forma retangular com o lado maior na horizontal. Nada impede, contudo, que tenham o lado maior na vertical, desde que se utilize o suporte apropriado para estas placas.

Tabela 3 – Características das Placas de Indicação

Características da Placa	Tipos de mensagens	
	de localidades	nomes de rodovias
Fundo	verde	azul
Orla interna	branca	branca
Orla externa	verde	azul
Tarja	branca	branca
Legendas	branca	branca
Setas	branca	branca

5.3 Insumos

A escolha dos materiais, das dimensões dos sinais padronizados e da altura de letra a ser utilizada na diagramação das placas e painéis deve considerar o volume de tráfego, a velocidade diretriz e a classe da rodovia.

5.3.1 Placas e Painéis

- a) Chapa fina a frio de aço-carbono, para uso estrutural;
- b) Chapa fina a quente de aço-carbono, para uso estrutural;
- c) Chapa de aço-carbono, laminada a frio, aluminizada, por imersão a quente;
- d) Chapa de aço-carbono zincada, por imersão a quente;
- e) Chapa de aço de alta resistência mecânica, zincada por imersão a quente;
- f) Chapa plana de aço zincado;
- g) Placa de aço-carbono e de aço de baixa liga e alta resistência;
- h) Chapa plana de poliéster reforçado com fibra de vidro;
- i) Chapa de alumínio, na espessura mínima de 1,5mm.

As chapas devem ter a superfície posterior preparada com tinta preta fosca.

As chapas para placas, que devem ser totalmente refletivas, por exigência do CTB, devem ter a superfície que irá receber as películas que comporão a mensagem preparada com "primer".

5.3.2 Retrorrefletividade

Todos os sinais devem ser retrorrefletivos, exceto as partes de cor preta, sempre opacas, que aparecerão por contraste. A retrorrefletividade do sinal deve ser obtida utilizando-se películas retrorrefletivas, apropriadas a cada tipo de utilização, aplicadas como fundo do sinal.

As letras, números, orlas, tarjas, símbolos e legendas podem ser obtidos por:

- a) Montagem com películas retrorrefletivas recortadas;

- b) Impressão em *silk-screen*, com pasta translúcida colorida;
- c) Aplicação de película translúcida colorida sobre o fundo branco, com recorte eletrônico da mensagem.

A película refletiva deve ser resistente às intempéries e proporcionar visibilidade sem alterações, tanto à luz diurna como à noite, sob luz refletida.

5.3.3 Suportes

- a) Aço carbono galvanizado;
- b) Madeira de lei, devidamente licenciada, ou madeira tratada com preservativos hidrossolúveis;
- c) Concreto de cimento Portland.

5.4 Posicionamento

5.4.1 Quanto ao ângulo em relação à pista

Os sinais verticais, quando colocados ao lado da rodovia, devem formar um ângulo de 93° a 95° em relação ao eixo longitudinal da via.

Analogamente, os sinais suspensos devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo de 3° a 5° (três a cinco graus) com a vertical.

5.4.2 Quanto à altura até a parte inferior da placa

As placas colocadas ao lado da pista devem ficar a uma altura de 1,20 m do bordo da pista, para rodovias nas áreas rurais, e de 2,0 m a 2,5 m, nos trechos urbanos. As placas suspensas devem respeitar o gabarito rodoviário de 5,5 m nos trechos de rodovias nas áreas rurais e nas travessias urbanas, contados a partir do ponto mais elevado do pavimento. O gabarito para vias urbanas de 4,5 m vale exclusivamente para nos trechos urbanos fora da circunscrição do DNIT, eventualmente atravessados por rodovias federais.

5.4.3 Quanto ao afastamento da placa e do suporte da placa em relação ao bordo da pista

Para rodovias nas áreas rurais, o afastamento mínimo deve ser de:

- a) Para placas no chão: 2,0 m, contados a partir da projeção da placa; e
- b) Para placas aéreas: 1,80 m, contados a partir da parte lateral do suporte da placa.

Para travessias urbanas:

- a) Para placas no chão: 0,3 m nos trechos em tangente e de 0,4 m nos trechos em curva, contados a partir da projeção da placa; e
- b) Para placas aéreas: 0,3 m nos trechos em tangente e de 0,4 m nos trechos em curva, contados a partir da lateral do suporte da placa.

5.5 Equipamentos

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical devem ser:

- a) Trado, para escavação no local dos suportes;
- b) Caminhão plataforma, para fixação das placas suspensas;
- c) Caminhão Munck, para manejar os suportes de placas suspensas;
- d) Betoneira, para confecção das sapatas em concreto das estruturas de sustentação das placas suspensas;
- e) Cone de sinalização para proteger a área de trabalho na pista.

Pode ser, eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas.

5.6 Execução

- 5.6.1 Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do local de implantação das placas. Posteriormente, as atividades descritas nas subseções seguintes.
- 5.6.2 Limpeza do local, de forma a garantir a visibilidade do sinal a ser implantado.
- 5.6.3 Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.
- 5.6.4 Distribuição das placas nos pontos já localizados anteriormente.
- 5.6.5 Escavação da área para fixação dos suportes.
- 5.6.6 Preparação da sapata ou base, em concreto de cimento Portland, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação das placas que assim o exigirem.

5.6.7 Fixação das placas ou módulos de painéis aos suportes e às travessas, através de braçadeiras, parafusos, arruelas, porcas e contra porcas.

5.6.8 Implantação da placa, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

5.6.9 A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão plataforma. Durante a implantação o trânsito deve ser desviado, com o auxílio de cones ou qualquer dispositivo adequado para esta finalidade.

Qualquer interferência do projeto de sinalização com rede de distribuição de concessionária deve ser imediatamente comunicada à Fiscalização.

6 Condicionantes ambientais

O projeto e a execução os serviços devem atender à Norma DNIT 070/2006-PRO, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do PBA com interface nos serviços e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais devem ser previamente analisados e acompanhados de relatório de ensaio emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO. Caso o fabricante não tenha a certificação, o relatório de ensaio deve ser emitido por laboratório credenciado.

O controle tecnológico de chapas, películas, suportes e dispositivos de fixação deve ser realizado de acordo com as normas referidas na seção 2.

Deve ser observada a adequação ao projeto dos elementos da sinalização, verificando especialmente as dimensões e cores das placas, os dizeres e formatação das mensagens, tipos de película e dimensões das estruturas de suporte.

7.2 Controle da execução

7.2.1 A implantação dos elementos da sinalização só deve ser realizada na seguinte condição: ser precedida da sinalização de obras, sempre que necessário.

7.2.2 O controle dos serviços deve ser realizado através da verificação dos seguintes requisitos de projeto:

- a) Localização dos elementos da sinalização;
- b) Alteração na localização de projeto, em função de eventual obstrução à visibilidade da placa ou painel;
- c) Distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- d) Altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento;
- e) Ângulo em relação ao fluxo de tráfego;
- f) Fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas;
- g) Fixação dos suportes e das placas/painéis.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Controle Geométrico

O controle geométrico da execução dos serviços deve ser feito através de levantamentos topográficos.

Durante a execução, devem ser observadas:

- a) Distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- b) Altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento.

7.3.2 Controle do acabamento

O controle do acabamento deve enfatizar, principalmente, a verticalidade das estruturas de suporte e, nos casos de placas idênticas e em sequência, tipo delineadores, também a uniformidade de altura, através de inspeção visual.

7.3.3 Controle qualitativo do produto

O controle qualitativo da sinalização deve ser efetuado através da avaliação da retrorrefletividade, de acordo com a Norma NBR 15426:2006.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da produção e do produto, devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Deve ser controlada a retrorrefletividade, medida em candela por lux por metro quadrado (cd/lux.m^2), conforme os valores estabelecidos na Norma ABNT NBR 14644:2007.

Os resultados do controle estatístico devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 da Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

8 Critérios de medição

Os serviços de sinalização vertical devem ser medidos pelos seguintes critérios:

- a) Fornecimento de placa ou painel, pela área na qual foi efetivamente aplicada a mensagem, expressa em m^2 ;
- b) Fornecimento de suporte, por unidade;
- c) Instalação de suporte, por unidade;
- d) Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m^2 .

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de sinalização rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1999. (IPR. Publ. 705).
- b) SÃO PAULO (Estado). Departamento de Estradas de Rodagem. *Manual de sinalização rodoviária*. São Paulo, 2006.

_____/Índice Geral

Índice Geral

Abstract		1	Insumos	5.3	5
Anexo A (Indicativo)			Objetivo	1	1
Bibliografia		8	Painéis	3.3	2
Condições de			Película	3.5	3
Conformidade e			Placas de sinalização	3.2	2
não-conformidade	7.4	7	Placas e painéis	5.3.1	5
Condicionantes ambientais	6	6	Posicionamento	5.4	5
Condições específicas	5	3	Prefácio		1
Condições gerais	4	3	Referências normativas	2	1
Controle de execução	7.2	6	Resumo		1
Controle do acabamento	7.3.2	7	Retrorefletividade	5.3.2	5
Controle dos insumos	7.1	6	Sinalização vertical	3.1	2
Controle geométrico	7.3.1	7	Sumário		1
Controle qualitativo do			Suportes	3.4, 5.3.3	3, 5
produto	7.3.3	7	Tabela 1 – Características		
Critérios de medição	8	7	das Placas de Regulamentação		4
Definições	3	2	Tabela 2 – Características		
Equipamentos	5.5	6	das Placas de Advertência		4
Execução	5.6	6	Tabela 3 – Características		
Formas e cores	5.2	4	das Placas de Indicação		4
Índice geral		9	Tipos de sinalização	5.1	3
Inspeções	7	6	Verificação do produto	7.3	7



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS EM
TRANSPORTES
Setor de Autarquias Norte
Quadra 03 Lote A
Ed. Núcleo dos Transportes
Brasília – DF – CEP 70040-902

OUTUBRO 2023

NORMA DNIT 445/2023 – ES

Terraplenagem – Revestimento primário – Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas em Transportes – IPR

Processo: 50600.006092/2023-45

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 03/10/2023.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Revestimento primário, vias não pavimentadas, pavimento.

Nº total de páginas

11

Resumo

Este documento estabelece a sistemática a ser empregada na execução de camada de revestimento primário em vias não pavimentadas sobre o subleito ou reforço de subleito. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, condicionantes ambientais, controle da qualidade dos materiais empregados, além de conformidade, não conformidade e medição dos serviços.

Abstract

This document establishes the construction process for gravel roads on unpaved roads over subgrade or subgrade reinforcement. The requirements concerning materials, equipment, environmental conditions, quality control of used materials, compliance, non-compliance and measurement of services are also presented.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	2
4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3
6 Execução	4
7 Condicionantes ambientais	5

8 Inspeção	5
9 Critérios de Medição	7
Anexo A (Normativo) – Amostragem variável	8
Anexo B (Normativo) – Prioridades de escolha para aplicação de materiais lateríticos.	9
Anexo C (Informativo) – Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas em Transportes – IPR conforme a Instrução Normativa nº 20/DNIT SEDE, de 1º de novembro de 2022 e a norma DNIT 001/2023 – PRO.

1 Objetivo

Esta Norma estabelece a sistemática a ser empregada na execução de camada de revestimento primário, em vias não pavimentadas, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal definidos em projeto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas):

- a) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER – ME 024/94: Pavimento – determinação das deflexões pela viga Benkelman.
- b) _____. DNER – ME 035/98: Agregados – determinação da abrasão “Los Angeles”.
- c) _____. DNER – ME 052/94: Solos e agregados miúdos – determinação da umidade com emprego do “Speedy”.
- d) _____. DNER – ME 080/94: Solos – análise granulométrica por peneiramento.
- e) _____. DNER – ME 082/94: Solos – determinação do limite de plasticidade.
- f) _____. DNER – ME 088/94: Solos – determinação da umidade pelo método expedito do álcool.
- g) _____. DNER – ME 089/94: Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio.
- h) _____. DNER – ME 092/94: Solos – determinação da massa específica aparente, “*in situ*”, com emprego de frascos de areia.
- i) _____. DNER – ME 122/94: Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.
- j) _____. DNER – PRO 273/97: Determinação de deflexões utilizando deflectômetro de impacto tipo “*Falling Weight Deflectometer (FWD)*”.
- k) _____. DNER – PRO 277/97: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.
- l) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 011 – PRO: Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento.
- m) _____. DNIT 013 – PRO: Requisitos para a qualidade na execução de obras rodoviárias – Procedimento.
- n) _____. DNIT 070 – PRO: Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento.
- o) _____. DNIT 164 – ME: Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio.
- p) _____. DNIT 172 – ME: Determinação do índice de suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio.
- q) _____. DNIT 254 – ME: Solos compactados em equipamento miniatura – Mini-CBR e expansão.
- r) _____. DNIT 258 – ME: Solos – Ensaio de compactação em equipamento miniatura – Mini-MCV.
- s) _____. DNIT 259 – CLA: Classificação de solos tropicais para finalidades rodoviárias utilizando corpos de prova compactados em equipamento miniatura – Classificação.
- t) _____. DNIT 444 – CLA: Classificação de solos tropicais de granulação grossa – Classificação.
- u) _____. Publicação IPR – 743: Manual de sinalização rodoviária.

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento técnico, aplicam-se os seguintes termos e definições:

3.1 Reforço do subleito

Camada estabilizada granulometricamente, executada sobre subleito compactado e regularizado, utilizada quando se torna necessário reduzir espessuras elevadas da camada de sub-base, originadas pela baixa capacidade de suporte do subleito.

3.2 Revestimento Primário

Camada de material de boa qualidade, selecionado e estabilizado, superposta ao subleito ou reforço do subleito de uma rodovia, para permitir uma superfície de rolamento com características superiores à camada subjacente, garantindo melhores condições de trafegabilidade.

3.3 Rodovias não pavimentadas

Rodovias com superfície de rolamento composta por material natural da via ou por outro material granular.

3.4 Subleito

Terreno de fundação preparado para receber a(s) camada(s) do pavimento.

3.5 Terraplenagem

Conjunto de operações de escavação, carga, transporte, descarga e compactação dos solos, aplicados na construção de aterros e cortes, dando à superfície do terreno a forma projetada para construção de rodovias.

4 Condições gerais

- a) Deverá ser apresentada a Licença Ambiental de exploração da pedreira e/ou jazidas de solo, sejam estas comerciais ou de extração local.
- b) É de responsabilidade e ônus da executante a conservação e proteção dos materiais e dos serviços contra agentes naturais.
- c) O revestimento primário pode ser aplicado como camada de rolamento em rodovias, com volume diário médio de veículos (VDM) de até 200 veículos. Acima desse VDM recomenda-se pavimentar a via.
- d) Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a sinalização adequada da obra, visando à segurança do tráfego, devendo ser efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços. Atenção especial deve ser dada para a segurança do tráfego na operação do sistema siga/pare.

NOTA 1: O DNIT dispõe de um Manual de Sinalização Rodoviária (Publicação IPR – 743), o qual pode ser consultado, se necessário.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Podem ser empregados diferentes tipos de materiais, oriundos de alteração de rocha ou não, como saibro, cascalho, rocha decomposta, seixo rolado ou não,

pedregulho, areia, materiais sílico-argilosos, materiais lateríticos, subprodutos industriais, escórias, que, combinados ou não, apresentem as seguintes características:

- a) Devem ser isentos de matéria orgânica, restos vegetais ou quaisquer outras substâncias danosas.
- b) Diâmetro máximo do agregado $\leq 1"$ (25 mm).

NOTA 2: Em situações excepcionais poderão ser aceitos diâmetros superiores, desde que justificado e aceito pela fiscalização.

- c) Deve ser realizada a análise granulométrica por peneiramento do material (DNER – 080/94 ou norma do DNIT que venha a substituí-la) para obter sua classificação fina ou grossa.
- d) Durabilidade ≤ 12 % (DNER – ME 89/94 ou norma do DNIT que venha a substituí-la).
- e) A fração retida na peneira nº10 (2,00 mm) deve ser constituída de partículas duras e duráveis, com difícil desagregação, apresentando Abrasão Los Angeles < 55 %, conforme a norma DNER – ME 035/98 ou norma do DNIT que venha a substituí-la.
- f) CBR ≥ 20 % e expansão ≤ 1 %, na energia intermediária ou naquela especificada em projeto.
- g) Para materiais finos, com 95 % passante na peneira nº 10 (2 mm), deve ser realizada a classificação segundo a metodologia MCT (DNIT 259 – CLA) e, para a classificação resultante, avaliar a prioridade de escolha do material, segundo a Tabela B1 do Anexo B.
- h) Para o material identificado como laterítico, a fração de material passante na peneira nº10 (2,00 mm) deve apresentar os requisitos:
 - MiniCBR ≥ 12 % e expansão $< 0,5$ % (DNIT 254 – ME);
 - Mini-CBR_{umidade ótima-3%}/Mini-CBR_{umidade ótima} ≥ 1 .

NOTA 3: Na relação indicada para os dois valores de Mini-CBR, a umidade ótima – 3 % se refere à umidade pós-compactação. Ou seja, o

corpo de prova é compactado na umidade ótima e, posteriormente, induzido a um decréscimo de 3% de umidade.

- i) A fração de granulação grossa deverá ser avaliada conforme a norma DNIT 444 – CLA, verificando-se sua adequabilidade quanto à utilização em revestimento primário de acordo com a Tabela B2 do Anexo B.
- j) No caso de utilização de materiais não lateríticos, deve-se atender aos requisitos:
- o Limite de Liquidez deve ser $\leq 35 \%$;
 - o índice de plasticidade (IP) deve atender ao limite máximo apresentado na Tabela 1, de acordo com o índice pluviométrico presente na região de execução do revestimento primário.

Tabela 1 – Índice de plasticidade máximo

Altura das Chuvas	IP (valor máximo)
até 800 mm	12 %
entre 800 e 1500 mm	9 %
maior que 1500 mm	7 %

Fonte: Adaptado de DERBA-ES-T-08/01.

Em caso de deficiência apresentada pela granulometria do material, o projetista ou fiscal do DNIT pode indicar a mistura ideal de materiais para correção de deficiências granulométricas e de plasticidade, desde que a mistura final atenda aos mesmos requisitos anteriormente descritos.

A escolha do material deve sempre priorizar o bom desempenho do revestimento, garantindo maior durabilidade e menor número de manutenções. O controle de poeira é considerado como benefício secundário.

5.2 Espessura da camada de revestimento primário

A espessura da camada de revestimento primário deve ser condizente com as condições de tráfego da via e a capacidade de suporte do subleito. A Tabela 2 apresenta espessuras mínimas recomendadas para o revestimento primário.

Tabela 2 – Espessuras mínimas para a camada de revestimento primário

Número de veículos comerciais Diários Estimados	Capacidade de Suporte do Subleito (conforme Tabela 3)	Espessura Mínima para Camada de Revestimento Primário (mm)
0-5	Baixa	165
	Média	140
	Elevada	115
5-10	Baixa	215
	Média	180
	Elevada	140
10-25	Baixa	290
	Média	230
	Elevada	180
25-50	Baixa	370
	Média	290
	Elevada	215

Fonte: Adaptado de SKORSETH *et al.*, 2015.

Tabela 3 – Capacidade de suporte do subleito

Baixa capacidade de suporte	CBR $\leq 3 \%$
Média capacidade de suporte	$3 \% < \text{CBR} \leq 10 \%$
Elevada capacidade de suporte	CBR $> 10 \%$

Fonte: Adaptado de SKORSETH *et al.*, 2015.

5.3 Equipamentos

Todos os equipamentos devem ser cuidadosamente examinados e aprovados pela fiscalização e compreendem os seguintes itens:

- a) caminhões basculantes;
- b) motoniveladora com escarificador;
- c) caminhão-tanque distribuidor de água com bomba e barra distribuidora;
- d) trator com grade de disco;
- e) rolo compactador compatível com o tipo de material utilizado.

6 Execução

6.1 Condições gerais

- a) Não é permitida a execução em dias de chuva.
- b) Executar, conforme indicação de projeto, a largura e a espessura da camada de revestimento primário, que devem ser conferidos pela fiscalização.
- c) Para o melhor desempenho da camada de revestimento primário, a superfície de assentamento deve estar perfeitamente limpa, desempenada e previamente aprovada pela fiscalização.

- d) A execução do revestimento primário só pode ser iniciada, quando o subleito, ou camada de reforço do subleito, estiver liberado pela fiscalização.
- e) Os materiais selecionados nas áreas de empréstimo, devem ser transportados em caminhões basculantes para a pista e distribuídos em pilhas ao longo da rodovia.
- f) O espalhamento do material distribuído sobre a pista deve ser feito através da motoniveladora ou, preferencialmente, por nivelamento eletrônico, de forma uniforme e de acordo com o projeto, procurando-se dar ao material a conformação da seção transversal de projeto.
- g) No caso de mistura de materiais, esta pode ser realizada previamente ou na própria pista. Devem ser removidos fragmentos de materiais com tamanho superior a 25 mm, resíduos de material orgânico ou quaisquer outros elementos em não conformidade.

7 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a norma DNIT 070 – PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Além disso, deve-se verificar as medidas de proteção contra ação erosiva das águas e execução de drenagem eficiente, no sentido de evitar erosões e consequente carreamento do material.

8 Inspeção

8.1 Controle dos insumos

O controle dos materiais deve ser feito a cada 200 m de revestimento primário executado ou sempre que houver mudança do tipo de material empregado, realizando-se os seguintes ensaios:

- a) Um ensaio para avaliação da durabilidade (DNER – ME 089 ou norma do DNIT que venha a substituí-la).
- b) Para a fração passante na peneira nº 10 (2,0 mm), realização da classificação MCT (DNIT 259 – CLA), acompanhado de ensaios de Mini-MCV e perda de massa por imersão (DNIT 258 – ME).
- c) Para o material classificado como fino laterítico, realização de um ensaio de Mini-CBR (DNIT 254 – ME).
- d) Um ensaio de abrasão Los Angeles para o material retido na peneira de nº 10 (2,0 mm) (DNER – ME 035 ou norma do DNIT que venha a substituí-la).
- e) Para os materiais que não sejam classificados como lateríticos, devem-se realizar uma determinação de limite de liquidez (DNER – ME 122 ou norma do DNIT que venha a substituí-la), uma determinação do limite de plasticidade (DNER – ME 082 ou norma do DNIT que venha a substituí-la), além de uma determinação de CBR e uma de expansão (Norma DNIT 172 – ME).

8.2 Controle da execução

O controle da execução da camada de revestimento primário deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, e controle deflectométrico, de acordo com o Plano de Amostragem (vide subseção 8.5).

8.2.1 Compactação do material de revestimento primário na pista

- a) Determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, a cada 200 m, para amostras coletadas na pista e na energia definida em projeto, segundo a norma DNIT 164 – ME.
- b) Determinação do teor de umidade pelo método DNER – ME 052/94 ou DNER – ME 088/94 ou normas do DNIT que venham a substituí-las, a cada 200 m, imediatamente antes do início da compactação. A umidade do material deve estar compreendida no intervalo entre - 2,0 % a + 1,0 % em relação à umidade ótima do material. A

compactação do material é liberada se o requisito for atendido.

- c) Após o término da compactação, determinar a umidade e massa específica aparente seca *in situ* (DNER – ME 092 ou norma do DNIT que venha a substituí-la).
- d) Determinação do grau de compactação a cada 60 m.

8.2.2 Controle construtivo por deflexão

Se definido em projeto, deve ser realizado o controle construtivo por deflexão. A deflexão característica de cada subtrecho ou segmento, para um número mínimo de 15 determinações, deve ser comparada com aquela estabelecida em projeto. As deflexões podem ser medidas com a Viga Benkelman (DNER – ME 024/94 ou norma do DNIT que venha a substituí-la) ou FWD (DNER – PRO 273/96 ou norma do DNIT que venha a substituí-la), a cada 100 m por faixa alternada e a cada 200 m na mesma faixa para determinar a deflexão máxima (D_0) e a bacia deflectométrica.

O Controle Unilateral deve ser aplicado conforme a equação 1:

$$D_c = D_{0_{\text{médio}}} + kS \leq LSE \quad (1)$$

Onde:

D_c é a deflexão característica do segmento, expressa em 10^{-2} mm;

$D_{0_{\text{médio}}}$ é a deflexão recuperável média dos valores individuais D_i levantados, expressa em 10^{-2} mm;

k é o coeficiente em função do número de determinações, conforme a Tabela B1 – Amostragem Variável (Anexo A);

S é o desvio padrão;

LSE é o limite superior de deflexão especificado no projeto, expresso em 10^{-2} mm.

8.3 Controle geométrico

O controle geométrico deve ser fundamentado no controle de espessuras e cotas, largura e alinhamento da semiplataforma acabada e acabamento da superfície, obtendo-se a conformação da seção transversal de projeto.

Para atestar os resultados apresentados pela executora, cabe à Fiscalização do DNIT determinar a realização, quando avaliada a necessidade, de testes e ensaios aleatórios, a fim de avaliar a aceitação ou rejeição do serviço realizado.

São admitidas as seguintes tolerâncias para o controle geométrico:

- a) Após o término da execução do serviço, devem-se realizar, a cada 60 m, a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos. As cotas de referência devem estar dentro da tolerância de ± 3 cm em relação às cotas do projeto.
- b) Na ausência da indicação das cotas do projeto, deve-se determinar aleatoriamente, a cada 60 m, por meio de furos de sondagem, a espessura da camada de revestimento primário executada. As espessuras medidas devem se manter dentro da tolerância de ± 3 cm em relação às espessuras do projeto.
- c) A medição da largura da semiplataforma deve ser feita à trena, a cada 60 m, sendo admitida apenas tolerância de + 10 cm em relação à largura definida no projeto, não havendo possibilidade de variação negativa.
- d) A tolerância para o abaulamento transversal é de $\pm 0,5$ % em relação ao valor de inclinação adotado no projeto.

Deve ser avaliada visualmente a qualidade do acabamento da superfície do revestimento primário, não se admitindo imperfeições que comprometam o escoamento superficial do pavimento.

8.4 Verificação do produto

A verificação final da qualidade do revestimento primário deve ser exercida através das determinações executadas, de acordo com o Plano de Amostragem (vide subseção 8.5), com a norma DNIT 013 – PRO.

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem, previamente apresentado pela executante e aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da norma DNER – PRO 277/97 ou norma do DNIT que venha a substituí-la. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à fiscalização.

8.5 Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos aos insumos e à execução, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção 8.4, devem cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os critérios seguintes, sendo que os insumos devem atender a estas.

Quando especificado um valor mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade:

$$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado}.$$

b) Condições de não conformidade:

$$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado}.$$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

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

Onde:

x_i são valores individuais;

$\bar{X}$ é a média da amostra;

s é o desvio padrão da amostra;

k é o coeficiente tabelado em função do número de determinações, conforme a Tabela A1 do Anexo A;

n é o número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011 – PRO a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não conformidades”.

Os serviços só devem ser aceitos, se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deverá ser aceito, se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário deverá ser rejeitado.

9 Critérios de Medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os seguintes critérios e seguintes disposições gerais:

- Os serviços aceitos são medidos por metro cúbico de camada de revestimento primário acabada, e segundo a seção transversal de projeto.
- No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, é considerada a espessura média calculada $\bar{X}$ como antes descrito.
- Quando $\bar{X}$ for inferior à espessura de projeto, é considerado o valor $\bar{X}$ e, quando $\bar{X}$ for superior à espessura de projeto, é considerada a espessura de projeto.

Anexo A (Normativo) – Amostragem variável

Tabela A1 – Amostragem Variável

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do executante															

_____/Anexo B

Anexo B (Normativo) – Prioridades de escolha para aplicação de materiais lateríticos.**Tabela B1 – Prioridades segundo classificação MCT**

CLASSIFICAÇÃO MCT DE SOLOS, CARACTERÍSTICAS E PRIORIDADES DE ESCOLHA.							
Granulometria típica	Areias argilosas	Argilas (arenosas, silteosas), siltes argilosos	Areias silteosas	Areias	Areias, siltes (q, s)	Siltes (k, m), siltes arenosos.	Argilas (arenosas, silteosas), siltes argilosos
Grupo MCT	LA'	LG'	NA'	LA	NA	NS'	NG'
Prioridade de escolha do material para revestimento primário	1°	2°	3°	4°	5°	n	n

Onde: 1°, 2°... = Prioridade de escolha, n = não recomendado, q = quartzoso, s = sericítico, k = caulinitico e m = micáceo.

Fonte: Adaptado de VILLIBOR E ALVES, 2019.

Tabela B2 – Prioridades segundo classificação G-MCT

CLASSIFICAÇÃO G-MCT DE SOLOS, CARACTERÍSTICAS E PRIORIDADES DE ESCOLHA.									
Tipo granulométrico	Ps: Pedregulho com solo; Sp: Solo com pedregulho; Gf: Granular fino								
GRUPOS MCT DOS FINOS ($\phi < 2,0$ mm)	LA			LA'			LG'		
CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS GRANULARES	Pedregulho com areia laterítica	Areia laterítica com pedregulho	Solo granular fino de areia laterítica com pedregulho	Pedregulho com solo arenoso laterítico	Solo arenoso laterítico com pedregulho	Solo granular fino arenoso laterítico com pedregulho	Pedregulho com solo argiloso laterítico	Solo argiloso laterítico com pedregulho	Solo granular fino argiloso laterítico com pedregulho
Grupo G-MCT	Pa-LA	Sp-LA	Gf-LA	Ps-LA'	Sp-LA'	Gf-LA'	Ps-LG'	Sp-LG'	Gf-LG'
Prioridade de escolha do material para revestimento primário	n		5°	1°		3°	2°		4°

Onde: 1°, 2°... = Prioridade de escolha, n = não recomendado

Fonte: Adaptado de VILLIBOR E ALVES, 2019.

Anexo C (Informativo) – Bibliografia

- a) BAESSO, D.P.; GONÇALVES, F.L.R. ESTRADAS RURAIS - TÉCNICAS ADEQUADAS DE MANUTENÇÃO. Florianópolis, DER, 2003.
- b) DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DE MINAS GERAIS. DEER/MG RT.03.03 – Revestimento Primário. Belo Horizonte, 2017.
- c) DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DA BAHIA. DERBA-ES-T-08/01 – Revestimento Primário. Salvador, 2001.
- d) DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ. DER/PR ES-T 07/05 – TERRAPLENAGEM: REVESTIMENTO PRIMÁRIO – Curitiba, 2005.
- e) DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ. DER/PR ES-T 07/18 – TERRAPLENAGEM: REVESTIMENTO PRIMÁRIO – Curitiba, 2018.
- f) DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DE SÃO PAULO. DER/SP ET-DE-P00/013 – Revestimento Primário. São Paulo, 2006.
- g) DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA. DEINFRA-SC-ES-T-07/92 – Santa Catarina, 1992.
- h) KELLER, G.; SHERAR, J. Low-Volume Roads Engineering: Best Management Practices Field Guide. Washington: US Agency For International Development (USAID), 183f., 2003.
- i) KOCH, T.; NERVIS, L.O.; GRAEFF, J. Efeitos Do Melhoramento De Solos Com o Emprego De Aditivos Químicos Na Concepção De Um Pavimento Com Revestimento Primário No município de Santa Cruz Do Sul -RS. XII Simpósio de Práticas de Engenharia Geotécnica da Região Sul. GEOSUL. 1-6. Joinville, 2019.
- j) KOCH, T.; NERVIS, L.O.; TESPESEL, I. Influência da Técnica de Melhoramento de Solos Com Uso de Aditivos Químicos na Classificação G-MCT de Dois Solos do Município de Santa Cruz do Sul-RS Visando o Seu Aproveitamento Para Emprego no Revestimento Primário de Estradas Rurais. XII Simpósio de Práticas de Engenharia Geotécnica da Região Sul. GEOSUL. 1-8. Joinville, 2019.
- k) NERVIS, L.O. ESTUDO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO PARA UTILIZAÇÃO EM ESTRADAS VICINAIS NA REGIÃO DE SANTANA DO LIVRAMENTO – RS. Dissertação (Mestrado), UFRGS, Porto Alegre, 156f, 2010.
- l) NEVES, J.P.; OLIVEIRA, J.C.; BATALIONE, G.; MENDES, T.A.; SOUZA, M.A.I. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MCT EM PAVIMENTOS DE BAIXO CUSTO NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA. XX Cobramseg, Campinas, 7670-7677, 2022.
- m) PERAÇA, V. QUALIFICANDO SOLOS PARA REVESTIMENTOS PRIMÁRIOS DE RODOVIAS: UMA ABORDAGEM BASEADA NAS MECÂNICAS DOS SOLOS E DOS PAVIMENTOS. Dissertação (Mestrado). UFRGS, Porto Alegre, 170f, 2007.
- n) SILVA, T.P.; OLIVEIRA, T.M.; FREITAS, M.H.S.; SAMPAIO, G.S.; DUARTE, L.N. Aplicação da escória de aciaria e solo residual no desenvolvimento de um Blend para aplicação em revestimento primário. XX COBRAMSEG, Campinas, 318-324, 2022.
- o) SKORSETH, K.; SELIM, A. A. Gravel roads: maintenance and design manual. South Dakota Local Transportation Program – SD LTAP, US Department of Transportation, Federal Highway Administration - FHWA, 2000.
- p) SKORSETH, K.; REID, R.; HEIBERGER, K. Gravel roads: Construction and Maintenance Guide. South Dakota Local Transportation Program – SD LTAP, US Department of Transportation, Federal Highway Administration - FHWA, 2015.
- q) ZAIKOSKI, M.C. AVALIAÇÃO DE DOIS SOLOS RESIDUAIS DO MUNICÍPIO DE ENCRUZILHADA DO SUL-RS PARA APLICAÇÃO COMO CAMADA DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO DE ESTRADAS RURAIS. TCC (Graduação). UNISC, Santa Cruz do Sul, 62f, 2017.

Índice geral

Abstract.....	1	Execução.....	6.....4
Anexo B (Normativo) – Amostragem Variável.....	8	Índice geral.....	11
Anexo C (Informativo) – Bibliografia.....	10	Inspeção.....	8.....5
Condicionantes Ambientais.....	4.....5	Materiais.....	5.1.....3
Condições de conformidade e não conformidade	8.5.....6	Objetivo.....	1.....1
Condições Específicas.....	5.....3	Referências normativas.....	2.....1
Condições gerais.....	6.1.....4	Reforço do subleito.....	3.1.....2
Controle da execução.....	8.2.....5	Resumo.....	1
Controle dos insumos.....	8.1.....5	Revestimento Primário.....	3.2.....2
Controle geométrico.....	8.3.....5	Rodovias não pavimentadas.....	3.3.....2
Critérios de Medição.....	9.....7	Subleito.....	3.4.....2
Equipamentos.....	5.3.....4	Sumário.....	1
Espessura da camada de revestimento primário	5.2.....4	Termos e Definições.....	3.....2
		Terraplenagem.....	3.5.....2
		Verificação do produto.....	8.4.....6



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 104/2009 - ES

Terraplenagem – Serviços preliminares Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 278/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Serviços preliminares

Nº total de páginas

11

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada no preparo de áreas de implantação do corpo estradal.

São também apresentados os requisitos concernentes ao exame do projeto de engenharia, aos levantamentos topográficos, ao preparo do terreno, aos materiais, equipamentos, inclusive condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for clearing the site affected by the road works.

It includes the requirements concerning the examination of the project and specifications, field preparation, topographic surveys, the design and the execution of the job layout, and includes also equipment and materials besides sampling plan, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de preparo das áreas de implantação do corpo estradal.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 278/97

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições mínimas exigíveis para viabilização do início da execução das obras destinadas à implantação da rodovia.

Mais especificamente, tais condições envolvem a execução dos seguintes serviços:

- a) Exame do Projeto de Engenharia
- b) Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos
- c) Execução de Serviços Preliminares de Terraplenagem propriamente dita

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO – Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- b) _____. *DNIT 011/2004 – PRO – Gestão de qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- c) _____. *DNIT 013/2004 – PRO – Requisitos para qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 070 – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as seguintes definições:

3.1 Serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimo e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matações, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

3.2 Desmatamento

Corte e remoção de toda vegetação de qualquer densidade e posterior limpeza das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.3 Destocamento e limpeza

Operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.4 Empréstimo

Área indicada no projeto, ou selecionada, onde serão escavados materiais a serem utilizados na execução da plataforma da rodovia e nos segmentos em aterro.

3.5 Ocorrência de material ou jazida

Área indicada para a obtenção de solos ou rocha a empregar na execução das camadas do pavimento e/ou das obras-de-arte especiais, das obras de drenagem e das obras complementares.

3.6 "Off sets"

Linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

3.7 Cota vermelha

Denominação usualmente adotada para as alturas de corte e de aterro.

3.8 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.9 Canteiro de obras

Instalações específicas, contendo, no caso geral, os seguintes compartimentos: guarita, recrutamento, segurança, transportes, ambulatório, escritório, laboratório, almoxarifado, oficina mecânica, abastecimento de combustíveis, borracheiro, lavagem, lubrificação, alojamento de pessoal e recreação.

4 Condições gerais

Os serviços preliminares de terraplenagem, dentro de um enfoque abrangente, assumem vasta diversificação e podem ser agrupados segundo três vertentes, conforme se expõe nas subseções 4.1 a 4.3.

4.1 Exame do Projeto de Engenharia

Compreende a análise interpretativa e atenta do Projeto e documentos afins, com vistas a uma tomada de conhecimento devidamente precisa e detalhada de todas

as suas indicações e soluções, devendo merecer atenção, entre outros, os seguintes componentes: Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Especificações, Plano de Obras, Quantificação e respectiva distribuição temporal e espacial dos serviços, Cronograma Físico de Execução das Obras, Cronograma de Utilização de Equipamentos e de Mão-de-obra, Canteiro de Obras e Instalações em geral.

Com base na análise então procedida e de forma conjugada com inspeções de campo, deve ser efetivada uma avaliação de ordem prática da propriedade das soluções propostas – bem como da adequabilidade e suficiência dos fatores de produção a serem acionados na execução dos serviços, detendo-se, em especial, nos tópicos que apresentem maior vinculação com as atividades de terraplenagem.

Na eventualidade da ocorrência de indefinições, imprecisões e não-conformidades ou restrições, devem ser propostas e adotadas as prontas e devidas providências, objetivando-se competentes complementações ou correções.

4.2 Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos

Compreende o desenvolvimento das seguintes tarefas:

4.2.1 Verificação da compatibilidade do levantamento das seções transversais, para fins de elaboração da “Nota de serviço de terraplanagem” e da cubação dos volumes de materiais a serem movimentados. Em especial, devem ser verificadas as condições nos segmentos de cortes e de aterros, cujos respectivos alargamentos estão previstos para atenderem a empréstimos e a bota-foras, de conformidade com o definido no Projeto de Terraplenagem (distribuição das massas).

4.2.2 Verificação e checagem do apoio topográfico instituído no Projeto de Engenharia – bem como das condições de materialização e de conservação dos pontos de amarração dos elementos de planimetria e de altimetria do Projeto Geométrico e também, das referências de nível (RN).

4.2.3 Verificação e checagem das condições do apoio topográfico concebido para a delimitação e

exploração de cada uma das áreas de empréstimo previstas, bem como das respectivas condições de materialização. Cumpre observar que o modelo recomendado consiste na locação de uma rede ortogonal, tal que divida a área em retângulos de dimensões constantes, apoiada em uma ou mais linhas de referência. Todos os nodos devem ser objeto de nivelamento preciso. Caso ocorra a necessidade de expansão do serviço, devem ser efetuados a locação e o nivelamento de novos nodos, obedecidas as condições da rede geral.

4.2.4 Elaboração, na forma devida, das eventuais complementações e/ou correções que se evidenciarem como necessárias na documentação analisada e/ou em elementos / componentes, inclusive no campo.

4.2.5 Locação do Eixo da Rodovia – procedendo-se ao piqueteamento e estaqueamento (afastamento entre as estacas, ordinariamente de 20 m nas tangentes e de 10 m nos trechos em curvas).

4.2.6 Marcação de “Nota de Serviço de Terraplenagem”, envolvendo a materialização dos “Off-sets” e das bordas da plataforma com as respectivas alturas a serem alcançadas.

4.2.7 Segmentação do Diagrama de Bruckner, do “Quadro do cálculo de ordenadas do Diagrama” e do “Quadro de localização e distribuição dos materiais para terraplenagem”. Consiste no registro, em separado e devidamente checado e otimizado, de todos os parâmetros e atributos integrantes dos referidos instrumentos e referentes ao segmento cuja execução das obras de terraplenagem está programada para os três primeiros meses, a partir do início das obras de terraplenagem, de conformidade com o respectivo Plano de obras e Diagrama “espaço x tempo”.

Devem, outrossim, ser apresentados, dentro de elevado/rigoroso nível de precisão, entre outros, os seguintes elementos referentes ao segmento a ser implantado neste primeiro período (3 meses):

- a) Volumes compactados relativos à camada final do aterro (60 cm) e volumes compactados relativos às camadas do corpo de aterro.

- b) Volumes “in natura” dos materiais escavados, referidos às várias unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos).
- c) Relação dos pares “Volume escavado x Distância de transporte” relativos a cada uma das três categorias de materiais referentes a cada uma das unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos) e respectivos destinos dos materiais.
- d) Massas específicas aparentes secas relativas aos diversos maciços a serem objeto de escavação (cortes e caixas de empréstimo).
- e) Massas específicas aparentes secas esperadas, conforme o Projeto de Engenharia, para o corpo de aterro e as respectivas camadas finais, a serem executados no segmento programado para a implantação no trimestre.
- f) Fatores de conversão pertinentes (volume compactado/volume in natura), vinculados ao exposto nas alíneas anteriores, inclusive no que se refere aos materiais de 2ª e 3ª categorias.

NOTAS:

- A cada medição mensal e, em especial, a medição correspondente ao final do trimestre, com a conclusão das obras programadas para este período, deve ser apresentada a Análise Comparativa dos valores finais medidos e respectivos valores representados no Diagrama de Brückner segmentado, bem como competentes considerações.
- Na hipótese de que o processo de distribuição dos materiais de terraplenagem tenha sido efetivado mediante a aplicação de procedimento outro que não a metodologia de Bruckner, o modelo então adotado deve, da mesma maneira, ser alvo da mencionada segmentação - sempre com a finalidade de disponibilizar o registro de todos os parâmetros e atributos pertinentes à programação trimestral, conforme exposto anteriormente.
- O procedimento de tal segmentação deve ter seqüência de forma sistemática e contínua a cada três meses, considerando sempre a separata correspondente à programação que deve ser

efetivamente cumprida relativamente a cada um dos trimestres que se sucederem – bem como os valores acumulados pretéritos.

- Os detalhes pertinentes a tais procedimentos constam no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

4.3 Execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Compreende as tarefas de desmatamento, destocamento e limpeza no terreno natural, objetivando a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como dotar a superfície de adequadas condições operacionais para o trânsito do equipamento – seja na plataforma em implantação ou nas caixas de empréstimo.

5 Condições específicas

As condições específicas pertinentes à execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita estão enunciadas na forma das subseções 5.1 a 5.3.

5.1 Materiais

O processo de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de apoio e áreas de empréstimos e ocorrências de materiais envolve a eventual remoção dos seguintes elementos / materiais:

- 5.1.1 Espécies vegetais, as quais constituem conjuntos de maior ou menor porte, demandando ou conduzindo a um desmatamento que pode ser leve ou pesado, conforme a altura e a quantidade de árvores (densidade).
- 5.1.2 Blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.
- 5.1.3 Linhas de transmissão de energia, de telefone ou outra.
- 5.1.4 Cercas, construções e outras benfeitorias, inclusive plantações e açudes.

5.2 Equipamentos

- 5.2.1 As operações devem ser executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento deve ser em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.
- 5.2.2 A seleção do equipamento deve considerar o seguinte:

a) Preferencialmente, devem ser utilizados tratores de esteiras, com lâminas ou com implementos especiais apropriados às tarefas, e motosserras.

b) O equipamento empregado deve dispor de estruturas metálicas de proteção à cabine do operador e à própria máquina, para protegê-los de eventual queda de galhos e ramos secos ou mesmo de árvores que venham a ser derrubadas.

Deve ser especialmente protegidos a cabine, o motor e acessórios (filtros de ar), os componentes hidráulicos e o guincho traseiro. O radiador e a parte inferior do bloco do motor (carter) devem ser protegidos por chapas de aço ou telas reforçadas, pois ficam expostos a choques com espécies derrubadas.

c) Adicionalmente, são também com frequência utilizados, para finalidades específicas, os seguintes implementos: o “empurrador de árvore”, o “destocador” e o “ancinho”.

5.3 Execução

Os serviços de limpeza dos elementos / áreas relacionados nas subseções 5.1.1 e 5.1.2 compreendem três itens principais, a saber: a) derrubada, remoção da vegetação e destocamento; b) retirada da camada de terra vegetal; c) remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.

Na execução dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 5.3.1 a 5.3.10.

5.3.1 Os serviços devem ser desenvolvidos conforme as indicações de projeto, especialmente no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais, enfocados na seção 6 desta Norma.

5.3.2 As operações pertinentes, no caso da faixa referente à plataforma da futura via, devem restringir-se aos limites dos “off-set” acrescidos de uma faixa adicional mínima de operação, acompanhando a linha de “off-set”. No caso dos empréstimos e áreas de apoio em geral, a área deve ser a mínima indispensável à sua utilização.

5.3.3 Nas áreas destinadas a cortes, a exigência é de que a camada de 60 cm abaixo do greide projetado fique totalmente isenta de tocos ou raízes.

5.3.4 Nas áreas destinadas a aterros de cota vermelha abaixo de 2,00 m, a camada superficial do terreno natural contendo raízes e restos vegetais deve ser devidamente removida. No caso de aterro com cota vermelha superior a 2,00 m, o desmatamento deve ser executado de modo que o corte das árvores fique, no máximo, nivelado ao terreno natural, não havendo necessidade do destocamento.

5.3.5 Quando da ocorrência de vegetação de porte reduzido ou médio (até 15 cm de diâmetro, medido a uma altura de 1,00 m do solo) a limpeza, em termos práticos, deve compreender apenas o desmatamento – que pode ser qualificado como leve ou pesado, conforme a altura e/ou a quantidade de árvores. Para estas tarefas podem ser usados, exclusivamente, os tratores de esteiras.

5.3.6 No caso da vegetação de maior porte (diâmetro maior que 15 cm) o processo de derrubada e redução dos troncos das árvores demanda o uso adicional de motosserras – devendo, outrossim, em seqüência ser procedido o destocamento, o qual consiste em se remover os tocos remanescentes.

5.3.7 A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas e as toras que pretende reservar – as quais devem ser, então, transportadas para local determinado, visando posterior aproveitamento.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte das árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às árvores a serem preservadas, linhas físicas aéreas ou construções nas vizinhanças.

Para a maior garantia / segurança as árvores a serem cortadas devem ser amarradas e, se necessário, o corte deve ser efetuado em pedaços, a partir do topo.

5.3.8 Na operação de limpeza, quando o terreno for inclinado, o trator deve trabalhar sempre de cima para baixo.

5.3.9 No caso da ocorrência de outros elementos – que não as espécies vegetais, na forma do disposto na subseção 5.1, o tema, devidamente tratado no projeto de engenharia, deve ser contemplado em Especificação Complementar, cumprindo registrar o seguinte:

- Quando se tratar de linhas, sejam elétricas, telegráficas ou telefônicas, as respectivas remoções dependem das competentes autorizações (prévias), por parte dos proprietários, atos que, com frequência, demandam tempo considerável. Releva observar, outrossim, que as linhas de transmissão apresentam perigo de vida quando estão ligadas.
- Quando se tratar da remoção de construções ou outras benfeitorias (pequenos açudes, cercas, plantações), há que se averiguar quanto ao estágio dos processos expropriatórios.

5.3.10 No caso de remoção de cercas, deve-se sempre construir primeiro a nova cerca, antes de remover a antiga, visando evitar estragos em plantações ou pastagens ou, ainda, saída de animais para a faixa de trabalho, trazendo perigo ao trânsito de equipamentos.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos serviços preliminares, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem:

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da mencionada Norma, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da mencionada Norma, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.2 da mencionada Norma, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com o desmatamento e a limpeza do terreno, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Manutenção de adequados contatos prévios com os órgãos federais ou regionais com jurisdição nas áreas correspondentes, onde serão desenvolvidas as atividades de desmatamento;

- Preservação dos sistemas naturais e das espécies de faunas raras, ou em extinção, e de interesse científico e econômico;
- Preservação das áreas situadas em reservas florestais, ecológicas e/ou de valor cultural, protegidas em lei;
- Preservação dos cursos d'água e da vegetação ciliar;
- Planejamento prévio da execução dos serviços;
- Técnicas e procedimentos específicos, referentes ao processo executivo e à utilização dos materiais removidos.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituídos na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido e, de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, relativamente aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.3, que se seguem:

7.1 Controle da execução

Deve ser verificado se:

- A execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço do desenvolvimento dos serviços de desmatamento e limpeza apresenta defasagem adequada com as tarefas de terraplenagem e se guarda conformidade com a programação estabelecida;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.

7.2 Verificação do produto

7.2.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por meio de levantamento topográfico, orientado pelos elementos geométricos estabelecidos nas Notas de Serviço – com as quais deve ser feito o acompanhamento dos serviços.

É admitida, como tolerância, uma variação na largura da faixa a ser trabalhada de + 0,15 m para cada lado do eixo, não sendo admitida variação negativa.

7.2.2 Quanto ao acabamento

Deve ser feito o controle qualitativo de forma visual, avaliando-se se a área superficial tratada se encontra efetivamente isenta da camada vegetal e/ou de outros elementos suscetíveis de impedir ou prejudicar o pleno desenvolvimento e a qualidade dos serviços de terraplenagem.

7.2.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 anteriores.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução.”

8.1 Processo de medição

Os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3 devem ser medidos de acordo com os critérios de 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15 m e de limpeza devem ser medidos em m², em função da área efetivamente trabalhada.

8.1.2 As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m devem ser medidas isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos, a saber:

- a) Árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m;
- b) Árvores com diâmetro superior a 0,30 m.

8.1.3 Para efeito da aplicação do disposto em 8.1.1 e 8.1.2, o diâmetro das árvores deve ser apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

8.1.4 Devem ser considerados como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções, 8.1.1 e 8.1.2, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à remoção/transporte/deposição e respectivo preparo e distribuição, no local de bota-fora, do material proveniente do desmatamento, do destocamento e da limpeza.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, cada um dos três respectivos componentes tratados nas subseções 8.1.1 e 8.1.2 acima deve ser desdobrado e devidamente explicitado. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados relativamente a cada um dos componentes, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo e/ou à designação das caixas de empréstimo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Serviços executados dentro da faixa definida pelas “linhas de off-sets”, que delimitará a plataforma da via em construção.
- b) Serviços executados para o preparo das caixas de empréstimo a serem utilizadas na implantação da plataforma da via em construção;

NOTAS:

- Os serviços em foco, quando pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa definida pelas linhas de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo também inserido no item Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea a definida na subseção 8.1.5 desta Norma.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3, a seguir:

8.2.1 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.1, a unidade deve ser referida ao “m²” efetivamente trabalhado, atendido sempre ao disposto na subseção 8.1.3 e a respectiva apropriação deve englobar todas as etapas do processo construtivo, inclusive as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.2 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.2, a referência deve ser a unidade efetivamente destocada, atendido sempre o disposto nas alíneas “a” e “b” dessa subseção 8.1.2 e ao disposto na subseção 8.1.3, englobando, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.3 A linha metodológica a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT, editado no ano de 2003 ou eventuais atualizações supervenientes.

Ante particularidades ou especificidades evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes cabe a adoção de valores

diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos na subseção 8.1.5, e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- | | |
|---|---|
| a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. <i>Manual de implantação básica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696). | b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. <i>Manual de custos rodoviários</i> . 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13. |
|---|---|

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução dos serviços		
Anexo A (Bibliografia)	10	preliminares de terraplenagem		
Apropriação do custo de		propriamente dita	4.3	4
execução dos serviços 8.2	8	Índice geral		11
Canteiro de obras 3.9	2	Inspeções	7	7
Condicionantes ambientais 6	6	Materiais	5.1	4
Condições de conformidade		Objetivo	1	1
e não-conformidade 7.3	7	Ocorrência de material		
Condições específicas 5	4	de jazida	3.5	2
Condições gerais 4	2	<i>Off-sets</i>	3.6	2
Controle da execução 7.1	7	Prefácio		1
Cota vermelha 3.7	2	Processo de medição	8.1	8
Critérios de medição 8	7	Quanto ao acabamento	7.2.2	7
Definições 3	2	Quanto ao atendimento		
Desmatamento 3.2	2	ambiental	7.2.3	7
Destocamento e limpeza 3.3	2	Quanto ao controle		
Empréstimo 3.4	2	geométrico	7.2.1	7
Equipamentos 5.2	4	Referências normativas	2	2
Equipamentos em geral 3.8	2	Resumo		1
Exame do projeto de		Serviços preliminares de		
engenharia 4.1	2	terraplenagem propriamente		
Execução 5.3	5	dita	3.1	2
Execução de estudos técnicos		Sumário		1
e de serviços topográficos 4.2	3	Verificação do produto	7.2	7



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 106/2009 - ES

Terraplenagem - Cortes Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 280/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Terraplenagem, Cortes

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução dos cortes e no transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of cuttings and transports of the excavated materials.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2
4 Condições gerais	3

5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	8
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade dos cortes e o transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 280/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados, para a execução dos cortes com vistas à implantação de plataforma de rodovia, em conformidade com o projeto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- c) _____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias: procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- e) _____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.
- f) _____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- g) _____. *DNIT 105-ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- h) _____. *DNIT 108-ES - Terraplenagem - Aterros - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Cortes

Segmentos de rodovia, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("Off sets") que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.2 Corte a céu aberto

Escavação praticada na superfície do solo.

3.3 Corte a meia encosta

Escavação para passagem de uma rodovia, que atinge apenas parte de sua seção transversal.

3.4 Corte em caixão

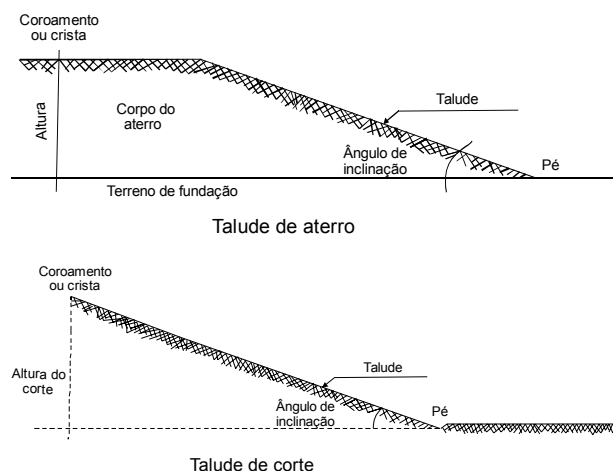
Escavação em que os taludes estão praticamente na vertical.

3.5 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendido entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso de seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso de seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.6 Talude

Superfície inclinada do terreno natural, de um corte ou de um aterro, conforme as figuras abaixo:



3.7 Talude escalonado

Talude em geral alto, em que se praticam banquetas, com vistas à redução da velocidade das águas pluviais superficiais, para facilitar a drenagem e aumentar a estabilidade do maciço.

3.8 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas "Off sets".

3.9 Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração é compatível com a utilização de “Dozer” ou “Scraper” rebocado ou motorizado.

3.10 Material de 2ª categoria

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente pode envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e os matações ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

3.11 Material de 3ª categoria

Compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

3.12 Bota-fora

Material de escavação dos cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local do bota-fora é o lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.13 Corta-rio

Escavação destinada à alteração do percurso dos cursos d'água, com o objetivo de eliminá-los ou fazer com que se desenvolvam em local mais conveniente, de maneira a eliminar ou minimizar a sua interferência com a rodovia.

3.14 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de escavação de materiais, objetivando a implantação de segmento viário em corte, se condiciona à prévia e rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 a 4.8, que se seguem:

4.1 As áreas a ser objeto de escavação, para efeito da implantação do segmento de corte reportado, devem se apresentar convenientemente desmatadas e destocadas e estando o respectivo entulho removido, na forma do disposto na Norma DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem – Serviços Preliminares – Especificação de Serviço.

4.2 Os segmentos em aterro, em cuja execução serão utilizados, de forma parcial ou total, os materiais escavados do segmento do corte a ser implantado, devem estar devidamente tratados em termos de desmatamento, destocamento e remoção do entulho e obstruções outras e, assim, em condições de receber as correspondentes deposições dos materiais provenientes do corte em foco.

4.3 As caixas de empréstimos que, de forma conjugada com os cortes focalizados na subseção 4.1, serão utilizados na execução dos aterros reportados em 4.2 deverão estar devidamente tratadas em termos de desmatamento, destocamento e remoção dos entulhos e, assim, em condições de serem exploradas.

4.4 As obras-de-arte correntes, previstas para execução nos segmentos em aterro de que trata a subseção 4.2, devem estar devidamente construídas e concluídas.

4.5 As marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN) relacionadas com os segmentos reportados nas subseções 4.1 e 4.2, já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o projeto geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

4.6 As correspondentes fontes ou tomadas d’água, indicadas no Projeto de Engenharia, devem estar, na forma devida, preparadas e equipadas, e em condições de funcionarem, regularmente, as operações de compactação dos aterros reportados na subseção 4.2.

4.7 Os locais definidos em projeto para “bota-fora” e/ou “praças para depósitos provisórios” de materiais oriundos do corte em foco devem estar convenientemente preparados e aptos a receberem os respectivos materiais de deposição e as operações conseqüentes.

4.8 Os caminhos de serviço, concernentes aos vários trajetos, então definidos em função do disposto nas subseções 4.1, 4.2, 4.3, 4.6 e 4.7, devem estar devidamente concluídos e atendendo ao estabelecido na Norma DNIT105/2009 - ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

O processo de execução dos cortes compreende a escavação do terreno natural, cuja constituição envolve formações de solos, de alteração de rocha, rocha ou associações destes tipos.

A caracterização precisa do terreno natural, configurado através do perfil geotécnico do subleito, estabelecido no projeto de engenharia, se distribuirá, para efeito de escavação, nas três categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria, definidas na seção 3.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A escavação do corte deve ser executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

5.2.2 A seleção do equipamento deve obedecer às indicações seguintes:

- a) Corte em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-

transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação deve incluir, complementarmente, a utilização de tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores (“pushers”).

- b) Corte em rocha – empregam-se perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho, e carregadores conjugados com transportadores para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação, utilizam-se explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha e às condições do canteiro de serviço.
- c) Remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, inclusive execução de corta-rios, utilizam-se retroescavadeiras e escavadeiras com implementos adequados, e complementados por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de escavação dos cortes devem obedecer rigorosamente à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner”, enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

Uma vez atendida esta condição, as operações de cortes devem ser executadas, após devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos focalizados na subseção 5.2 e compreendendo e/ou atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.17.

5.3.1 A escavação dos cortes deve subordinar-se aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constantes das Notas de Serviço elaboradas em conformidade com o projeto de engenharia e considerando, ainda, o disposto na seção 4 desta Norma.

5.3.2 O transporte e deposição adequada dos materiais escavados para aterros, bota-foras ou “praças de

depósito provisório”, conforme definido no Projeto de Engenharia.

Cumpra observar que apenas devem ser transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

5.3.3 A retirada das 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.

5.3.4 Quando alcançado o nível da plataforma dos cortes,

- a) Se for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve-se promover o rebaixamento do greide, da ordem de 0,40 m, e o preenchimento do rebaixo com material inerte, indicando no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- b) Se for verificada a ocorrência de solos de expansão maior que 2% e baixa capacidade de suporte, deve-se promover sua remoção, com rebaixamento de 0,60 m, em se tratando de solos orgânicos, o projeto ou sua revisão fixarão a espessura a ser removida. Em todos os casos, deve-se proceder à execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, os quais devem ser objeto de fixação no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- c) No dos cortes em solo, considerando o preconizado no projeto de engenharia, devem ser verificadas as condições do solo “in natura” nas camadas superficiais (0,60 m superiores, equivalente à camada final do aterro), em termos de grau de compactação. Os segmentos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade

adequada e, então, devidamente compactados, de sorte a alcançar a energia estabelecida no Projeto de Engenharia.

5.3.5 Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto de engenharia, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só deve ser efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes devem se apresentar com a superfície devidamente desempenada, obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

5.3.6 Durante as operações de escavação devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que a medida que os cortes venham sendo executados, os taludes se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o corte for sendo rebaixado, a inclinação do talude deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado e procedendo-se as eventuais correções.

5.3.7 Não deve ser permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

5.3.8 Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

5.3.9 Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deve ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro, observada a respectiva Nota de Serviço e submetido ao mesmo processo de compactação preconizado na subseção 5.3.5 da Norma DNIT-108/2009 - ES – Terraplenagem - Aterros.

5.3.10 As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado na subseção anterior devem ser, , então, objeto de deposição em bota-foras e de modo a não se constituírem em ameaça à estabilidade da rodovia e nem prejudicarem o aspecto paisagístico da região, atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.11 Na execução dos cortes em rochas devem ser tomados os seguintes cuidados, objetivando a segurança do pessoal e dos equipamentos:

- a) Estabelecer um horário rígido de detonação, com horas certas de fogo, e cumpri-lo à risca.
- b) Não trabalhar com explosivos à noite.
- c) Abrigar bem o equipamento e fazer com que o pessoal se proteja, de modo que as pedras da explosão não o atinjam.
- d) Avisar a comunidade local e ao tráfego usuário, eventualmente existente, e colocar vigias para evitar a aproximação de pessoal estranho nas vizinhanças do corte na hora da explosão.
- e) Não permitir a permanência de pessoas estranhas ao serviço durante qualquer fase do ciclo, pois todas elas são perigosas.
- f) Somente permitir o manuseio de explosivo por pessoa habilitada e usar sempre as mesmas pessoas nesse serviço, e num número o mais reduzido possível (somente o estritamente necessário).
- g) Somente trazer do depósito a quantidade de explosivo necessária à detonação, não permitindo sobras. No caso de haver qualquer excesso, por erro de cálculo na quantidade, esse material, inclusive os acessórios (espoleta, estopim, etc.), deve ser levado de volta ao paiol, antes da detonação.

5.3.12 Nos cortes de altura elevada, em função do definido no projeto de engenharia, deve ser procedida a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de 3 m, valetas revestidas e proteção vegetal.

5.3.13 Nos pontos de passagem de corte para aterro, a Fiscalização deve exigir, precedendo a execução deste último, a escavação transversal ao eixo, até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

5.3.14 Os dispositivos de drenagem superficial e de drenagem profunda devem ser executados, obrigatoriamente, de conformidade com o preconizado no projeto de engenharia.

5.3.15 Nos cortes em que, eventualmente, vierem a ocorrer deslizamentos, devem ser executados o terraceamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como o revestimento das saias dos taludes, para proteção contra a erosão. Quando necessário, antes da aplicação do revestimento de proteção, a saia do talude deve ser compactada.

5.3.16 As escavações destinadas à alteração de curso d'água, objetivando eliminar travessias ou fazer com que as mesmas se processem em locais mais convenientes (corta-rios) devem ser executadas em conformidade com o projeto de engenharia. A Fiscalização deve analisar e verificar quanto à conveniência de se pesquisar a existência de lençol subterrâneo remanescente, segundo o percurso original do curso d'água.

5.3.17 No caso de acentuada interferência com o tráfego usuário, e desde que este acuse significativa magnitude, o transporte dos materiais dos cortes para os locais de deposição deve ser efetivado, obrigatoriamente, por caminhões basculantes.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução de cortes, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental

técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos cortes, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências e/ou aceleração de processos erosivos;

- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha;
- Execução de corta-rios e execução de bota-fora.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ), referidas inspeções, de forma sistemática e contínua, devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.4 que se seguem:

7.1 Controle dos insumos

O controle tecnológico dos materiais utilizados para a eventual substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes, conforme preconizado na subseção 5.3.4 desta Norma, deve ser procedido na forma da subseção 7.1 – Controle dos insumos, da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado, para cada corte escavado, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço longitudinal dos serviços de execução dos cortes se processa sem prejuízo no desenvolvimento adequado dos serviços de acabamento dos cortes já atacados;

- O estágio e o ritmo desenvolvido nos serviços de escavação são compatíveis com o desenvolvimento das atividades pertinentes, nas unidades/componentes interferentes com o respectivo plano de utilização/distribuição dos materiais;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.
- Relativamente à substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes deve ser procedido o seguinte:
 - Quanto aos atributos genéricos, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.1 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.
 - Quanto à compactação, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.3 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico da execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado, e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas “Notas de Serviço”, com as quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços. Através do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas da largura, deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação de altura máxima, para eixo e bordas:
 - Cortes em solo: $\pm 0,05$ m;
 - Cortes em rocha: $\pm 0,10$ m.
- b) Variação máxima de largura de + 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

7.3.2 Quanto à configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.12 e 5.3.15 desta Norma.

7.3.3 Quanto a outros atributos

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante em várias subseções da seção 5 desta Norma, e que abordam os seguintes tópicos:

- Ocorrência de solos inadequados e respectivas remoções;
- Dispositivos de drenagem superficial e profunda;
- Ocorrências ou riscos de instabilidade;
- Escavações de corta-rios.

7.3.4 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada a devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 desta Norma.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comportar dois tópicos específicos, a saber: a “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”.

8.1 Processo de medição

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.

Neste sentido, os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3, devem ser medidos de acordo com os critérios instituídos nas subseções 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 A cubação dos materiais escavados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços preliminares, e na subseção 4.5 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a terem lugar após a conclusão do corte, ser levantadas dentro de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em seqüência ao desmatamento, na forma da subseção 4.5 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES, bem como as tolerâncias assumidas, conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.2 No que respeita à caracterização dos materiais escavados – estes, devidamente classificados conforme mencionado na subseção 5.1 desta Norma, comportarão, para cada corte apreciado isoladamente, a sua distribuição em três grupos ou categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria – observando-se o seguinte:

- a) Nos cortes em que o material de 3ª categoria estiver perfeitamente caracterizado deve ser procedida a medição específica. Para tanto, considerando os resultados das sondagens existentes, deve ser levantado, cuidadosamente, o contorno da configuração

rochosa e aplicando-se, em seqüência, o disposto na subseção 8.1.1 anterior.

- b) Os cortes que apresentarem mistura de material de 3ª categoria com as demais categorias, de limites pouco definidos, devem ser objeto de “classificação”, de conformidade com as competentes sistemáticas e normas vigentes no DNIT.
- c) Com o objetivo de subsidiar o processo de classificação, para cada corte suscetível de tal procedimento de classificação, com base no acompanhamento da execução dos respectivos serviços de escavação, para cada estaca/seção (com eventuais interpolações) deve ser desenhada a seção estratificada, apresentando a caracterização e o contorno de cada horizonte delimitador de cada modificação de natureza de materiais em termos de respectiva classificação, contendo, ainda, a indicação e os resultados das sondagens existentes.
- d) Em função da respectiva magnitude, deve ser promovida a anexação de fotografias do corte, efetuadas imediatamente antes da extração da rocha e em seqüência à detonação do explosivo, procedendo-se, ainda, devidas anotações no “Diário de Obras”.

8.1.3 No que respeita ao transporte do material escavado, a distância correspondente deve ser determinada em termos de extensão axial entre o centro de gravidade de cada corte e o centro de gravidade do segmento de aterro em construção, onde deve ser depositado o material. No caso de se tratar de deposição provisória ou de bota-fora, deve ser devidamente considerada a distância adicional decorrente do afastamento lateral. Para tanto, deve ser observado o preconizado no Manual de Implantação Básica do DNIT e procedidas medidas de campo.

Em seqüência, deve ser observado o seguinte:

- a) As distâncias obtidas na forma anterior devem ser, então, referidas ou enquadradas nas correspondentes “faixas de distâncias de transporte” instituídas no Projeto de Engenharia e considerando o “Quadro de Distribuição de Materiais para Terraplenagem” elaborado e vinculado à segmentação do “Diagrama de

Brückner, tratada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

- b) Assim, para cada corte e respectivo grupo de categoria de materiais classificados, deve ser definido o respectivo atributo de "Distância de Transporte".
- c) Os pares "Volume Escavado x Distância de Transporte", relativos a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte devem, então, ser distribuídos, em função da utilização / destino do material.

8.1.4 Devem ser consideradas como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções 8.1.1 a 8.1.3, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à regularização e acabamento final dos taludes dos cortes, inclusive as referentes ao escalonamento dos taludes, quando ocorrentes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizada na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os pares "Volume Escavado x Distância de Transporte", relativo a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte, atendida a subseção 8.1.3, devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função da utilização / destino de material. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em seis conjuntos, na forma que se segue:

- a) Os volumes de materiais transportados do corte para o segmento de aterro a ser executado, conforme a seção básica definida no Projeto de Engenharia e de conformidade com a Nota de Serviço de Terraplenagem.
- b) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material de má qualidade, na forma da subseção 5.3.3 desta Norma.

- c) Os volumes de materiais transportados do corte para praça de depósito provisório/reserva, para utilização *a posteriori*, conforme subseção 5.3.8 desta Norma.
- d) Os volumes de materiais excedentes transportado dos cortes, na forma da subseção 5.3.1 desta Norma, para o segmento ou sub-segmento de aterro a ser executado.
- e) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material excedente e na forma da subseção 5.3.10 desta Norma.
- f) Os volumes de materiais transportados da praça de depósito provisório/reserva, para a plataforma em construção.

NOTAS:

Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de "off-sets" devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha referente aos caminhos de serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea que lhe corresponde, definida na subseção 8.1.5 desta Norma.

O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo dos serviços pertinentes, relativos às Especificações em foco.

O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.4 a seguir:

- 8.2.1 O serviço de execução dos cortes deve ter sua unidade referida ao "m³", considerando os atributos focalizados em 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3 e a respectiva apropriação engloba, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.
- 8.2.2 No tocante aos serviços enquadrados nas alíneas "a", "b", "c", "d" e "e" da subseção 8.1.5, os

respectivos custos devem agregar as fases de escavação, de carga e de transporte do material, desde o corte até o local de deposição, conforme expresso nas alíneas em foco.

8.2.3 No tocante aos serviços enquadrados na alínea “f” da subseção 8.1.5, o custo pertinente deve compreender as etapas de carga e transporte do material e a respectiva apropriação deve ocorrer após a efetiva execução dos serviços.

8.2.4 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes, devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.5 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme 8.1.5 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos na forma das subseções 8.2.1 a 8.2.4.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR. Publ., 710)
- c) _____. Diretoria-Geral. *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Índice geral	13
Anexo A (Informativo)		Inspeções	7
Bibliografia	12	Materiais	5.1
Apropriação do custo de		Material de 2ª categoria	3.10
execução dos serviços	8.2	Material de 3ª categoria	3.11
Bota-fora	3.12	Matérias de 1ª categoria	3.9
Condicionantes ambientais	6	Objetivo	1
Condições de conformidade		Plataforma da estrada	3.5
e não-conformidade	7.4	Prefácio	1
Condições gerais	4	Processo de medição	8.1
Condições específicas	5	Quanto à configuração	
Controle dos insumos	7.1	dos taludes	7.3.2
Controle da execução	7.2	Quanto a outros atributos	7.3.3
Corta-rio	3.13	Quanto ao atendimento	
Corte a céu aberto	3.2	ambiental	7.3.4
Corte a meia encosta	3.3	Quanto ao controle	
Corte em caixão	3.4	geométrico	7.3.1
Cortes	3.1	Referências normativas	2
Critérios de medição	8	Resumo	1
Definições	3	Sumário	1
Equipamentos em geral	3.14	Talude escalonado	3.7
Equipamentos	5.2	Talude	3.6
Execução	5.3	Verificação do produto	7.3
Faixa terraplenada	3.8		



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3371-5888

NORMA DNIT 023/2006 - ES

Drenagem – Bueiros tubulares de concreto - Especificação de serviço

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.607.006.263/2005-94

Origem: Revisão da norma DNIT 023/2004-ES

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 15/08/2006.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Drenagem, bueiros tubulares, concreto

**Nº total de
páginas**

08

Resumo

Este documento define a sistemática recomendada para a construção de bueiros tubulares de concreto em rodovias. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the construction of tubular concrete culverts, for water flow and conduction. It includes the requirements for the materials, the equipment, the execution, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas.....	2
3 Definições	2
4 Símbolos e abreviaturas.....	3
5 Condições gerais.....	3

6 Condições específicas.....	3
7 Manejo ambiental	5
8 Inspeção.....	6
9 Critérios de medição.....	7
Índice geral.....	8

Prefácio

Esta Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática a ser empregada para a execução dos serviços de construção de bueiros tubulares de concreto. Está baseada na norma DNIT 001/2002-PRO e cancela e substitui a norma DNIT 023/2004-ES.

1 Objetivo

Esta norma tem como objetivo estabelecer o tratamento adequado à execução de bueiros tubulares de concreto para canalizar cursos d'água perenes ou intermitentes de modo a permitir a transposição de talvegues que escoam de um lado para outro da rodovia.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados neste item serviram de base à elaboração desta Norma e contêm disposições que, ao serem citados no texto, se tornam parte integrante desta Norma. As edições apresentadas são as que estavam em vigor na data desta publicação, recomendando-se que sempre sejam consideradas as edições mais recentes, se houver.

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118*: projeto de estruturas de concreto: procedimento. Rio de Janeiro, 2003
- b) _____. *NBR 7187*: projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
- c) _____. *NBR 8890*: tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários: requisitos e método de ensaio. Rio de Janeiro, 2003.
- d) _____. *NBR 12654*: controle tecnológico de materiais componentes do concreto: procedimento. Rio de Janeiro, 1992.
- e) _____. *NBR 12655*: concreto - preparo, controle e recebimento: procedimento. Rio de Janeiro, 1996.
- f) _____. *NBR NM 67*: concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 1998.
- g) _____. *NBR NM 68*: concreto - determinação da consistência pelo espalhamento na mesa de Graff. Rio de Janeiro, 1998.
- h) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *DNER-ES 330*: obras-de-arte especiais - concretos e argamassas: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

- i) _____. DNER-ISA 07: impactos da fase de obras rodoviárias - causas/ mitigação/ eliminação. In: _____. *Corpo normativo ambiental para empreendimentos rodoviários*. Rio de Janeiro, 1996.
- j) _____. ENEMAX. *Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.
- k) DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. *DNIT 011/2004 - PRO*: gestão da qualidade em obras rodoviárias: procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- l) _____. *DNIT 024/2004-ES*: drenagem - bueiros metálicos sem interrupção do tráfego: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- m) _____. *DNIT 025/2004-ES*: drenagem - bueiros celulares de concreto: especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

3 Definições

3.1 Bueiros de grotas

Obras-de-arte correntes que se instalam no fundo dos talvegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos d'água permanentes e, conseqüentemente, obras de maior porte. Por se instalarem no fundo das grotas, estas obras deverão dispor de bocas e alas.

3.2 Bueiros de greide

Obras de transposição de talvegues naturais ou ravinas que são interceptadas pela rodovia e que por condições altimétricas, necessitam dispositivos especiais de captação e deságüe, em geral caixas coletoras e saídas d'água.

4 Símbolos e abreviaturas

4.1 PVC - Cloreto de polivinila

4.2 PEAD - Polietileno de alta densidade

5 Condições gerais

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto.

Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório o dimensionamento hidráulico deverá considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, cuidando ainda, evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no corpo estradal, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem, ressaltando-se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

6 Condições específicas

6.1 Materiais

6.1.1 Tubos de concreto

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greides deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão ($f_{ck\ min}$) aos 28 dias de 15 MPa.

6.1.2 Tubos de PVC

Em condições excepcionais, atendendo às especificações de projeto, poderão ser adotados tubos de outros materiais como tubos de PVC ou PAD para cuja execução deverão ser obedecidas as prescrições normativas de outros países ou instrução dos fabricantes.

6.1.3 Tubos metálicos

No caso da adoção de tubos de chapa metálica corrugada deverão ser obedecidas as exigências e prescrições próprias às canalizações e às recomendações dos fabricantes.

6.2 Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

6.3 Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão ($f_{ck\ min}$) aos 28 dias de 15 MPa.

6.4 Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira;
- h) guincho ou caminhão com grua ou "Munck";
- i) serra elétrica para fôrmas;
- j) vibradores de placa ou de imersão.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições

apropriadas de operação, sem o que não ser autorizada a sua utilização.

6.5 Execução

6.5.1 Execução de bueiros de grotas

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou "rachão" para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grotas, antes da concretagem do berço, localizar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.

O espaçamento máximo entre réguas será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ck_{min}} \geq 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

6.5.2 Execução de bueiros de greide com tubos de concreto

Para a execução de bueiros de greide com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática:

Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização.

Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada.

Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ck_{min}} \geq 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm.

Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

6.5.3 Execução de bueiros com tubos metálicos

Para a execução de bueiros metálicos serão adotados procedimentos semelhantes aos recomendados, não aplicados no que diz respeito a rejuntamento, quando serão adotadas as recomendações dos fabricantes, atendidas às prescrições da DNIT 024/2004 - ES.

7 Manejo ambiental

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais;

- f) além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou sub-superficiais.

8 Inspeção

8.1 Controle dos insumos

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado de acordo com as normas NBR 12654/92, NBR 12655/96 e DNER-ES 330/97.

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto e das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na norma NBR 8890/03.

Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondendo cada lote a grupo de 100 a 200 unidades.

De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados. Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com a norma NBR 8890/03.

Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral e submetidos ao ensaio de absorção de acordo com a norma NBR 8890/03.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com as normas NBR NM 67/98 e NBR NM 68/98, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinício dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos-de-prova e na troca de operadores.

8.2 Controle da produção (execução)

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se

outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

8.3 Verificação do produto

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

8.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas dos itens 5e 6 esta Norma, respectivamente.

Será controlado o valor característico da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, adotando-se as seguintes condições:

$f_{ck, est} < f_{ck}$ – não-conformidade;

$f_{ck, est} \geq f_{ck}$ – conformidade.

Onde:

$f_{ck, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão.

f_{ck} = valor da resistência característica do concreto à compressão.

Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

9 Critérios de medição

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

- a) o corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

- b) as bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;
- c) serão medidos os volumes e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto;
- d) no caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, de acordo com as especificações respectivas;
- e) será medido o transporte dos tubos entre o canteiro e o local da obra.

Índice Geral

Abstract		1	Inspeção	8.....	6
Bueiros de greide	3.2.....	2	Manejo ambiental	7.....	5
Bueiros de grotá	3.1.....	2	Materiais	6.1.....	3
Condições de conformidade e não-conformidade	8.4.....	6	Material de rejuntamento	6.2.....	3
Condições específicas	6.....	3	Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos	6.3.....	4
Condições gerais	5.....	3	Objetivo	1.....	1
Controle da produção (execução)	8.2.....	6	PEAD	4.2.....	3
Controle dos insumos	8.1.....	6	Prefácio		1
Crítérios de medição	9.....	7	PVC	4.1.....	3
Definições	3.....	2	Referências normativas	2.....	2
Equipamentos	6.4.....	4	Resumo		1
Execução	6.5.....	4	Símbolos e abreviaturas	4.....	3
Execução de bueiros com tubos metálicos	6.5.3.....	5	Sumário		1
Execução de bueiros de greide com tubos de concreto	6.5.2.....	5	Tubos de concreto	6.1.1.....	3
Execução de bueiros de grotá	6.5.1.....	4	Tubos de PVC	6.1.2.....	3
Índice geral		8	Tubos metálicos	6.1.3.....	3
			Verificação do produto	8.3.....	6